Fuji Electric
e-Front runners

Kurzanleitung *FRENIC* Lift

Umrichter für Aufzüge

3 ph 400V 4.0 kW - 45 kW
3 ph 200V 5.5 kW - 22 kW

SG_Lift_DE_1.3.5

Index	Version	Date	Applied by	Checked	Approved
0.1.0	Draft	10.05.07	Wilfried Zinke	Wilfried Zinke	Wilfried Zinke
1.0.0	1st Release	15.08.07	Andreas Schader	D. Bedford	D. Bedford
1.0.10	Rescue speed combination added	25.01.08	Andreas Schader	D. Bedford	D. Bedford
1.2.0	European unification	27.02.08	Andreas Schader	D. Bedford	D. Bedford
1.3.0	Speed selection table changed	08.05.08	Andreas Schader	D. Bedford	D. Bedford
1.3.2	"Maximum braking time" changed. "Binary combination for speed selection" example modified. "Signal timing diagram for travel using intermediate speeds" updated. "Correspondence of functions for each phase of the sequence" table updated and general table added. H64, H65, L56 & L74 added in start & stop optimization table. Figure 8, 9, 10, 26 modified. Rescue operation information modified. Alarm codes updated.	15.07.08	Andreas Schader	D. Bedford	D. Bedford
1.3.3	Figure numbers	06.08.2008	Andreas Schader	D. Bedford	D. Bedford
1.3.4	Error corrections	19.08.2008	Andreas Schader		
1.3.5	Error corrections	21.08.2008	Andreas Schader		

Zur Erinnerung an Herrn Wilfred Zinke
Danke, Deine Hilfe und Unterstützung bei dem Entstehen von dieser Kurzanleitung war einmalig und hoch geschätzt

Inhaltsverzeichnis

Thema	Seite
Über diese Beschreibung	4
Sicherheitshinweise	5
Konformität zu EU Standards	7
Technische Daten und Einsatzbereich	
400 V Serie	8
200 V Serie	9
De-rating und Überlastbarkeit 400V Serie	9
Entfernen und Anbringen der Frontabdeckung (5,5 bis 22kW)	10
Anschlüsse	
Leistungsanschlüsse	11
Steueranschlüsse	12
Zuordnung der Eingangsklemmen für Geschwindigkeitssollwerte	12
Beschreibung der Steuerklemmen	13
a. Analoge Eingänge	13
b. Digitaleingänge	13
c. Relaisausgänge	14
d. Transistorausgänge	14
e. Kommunikationsschnittstellen (Bedieneinheit, DCP 3, Laptop, CANopen)	15
Hardwarekonfiguration	16
Drehzahlgeber	
Eingangsschaltung 12V/15V für Asynchronmotoren mit Getriebe	17
Optionskarte OPC-LM1-IL für Asynchronmotoren mit Getriebe	18
Optionskarte OPC-LM1-PS1 für Synchronmotoren mit ECN 1313 EnDat 2.1	19
Optionskarte OPC-LM1-PR für Synchronmotoren mit ERN 1387	20
Bedienung über abnehmbare Bedieneinheit	
Übersicht und Erklärung der Bedientasten	21
Das Menü der Bedieneinheit	22
Signalfolge eines Fahrtablaufes mit Normalfahrt bei Nenngeschwindigkeit	24
Signalfolge der Eingänge bei Zwischengeschwindigkeiten	25
Einstellungen	
Einleitung, schrittweises Vorgehen	25
Spezifische Einstellungen bei Asynchronmotoren (mit Encoder)	26
Spezifische Einstellungen bei Synchronmotoren	27
Spezifische Einstellungen bei Asynchronmotoren (Getriebemotoren ohne Encoder)	28
Zusätzliche Einstellungen für Asynchronmotoren ohne Encoder	29
Einstellung der Fahrkurve und dazu erforderliche Parameter	29
Richtwerte für Beschleunigungs- und Verzögerungseinstellungen	31
Parametertabellen	
Optimierung der Fahreigenschaften	32
Optimierung Anfahren und Anhalten	33
Sonstige, je nach Anwendung benötigte Parameter	33
Funktionseinstellungen der Ein- und Ausgangsklemmen	34
Zuordnung der Bitweisen Parameter H98 und L99	34
Spezielle Betriebsarten	
Spitzbogenfahrt	35
Direkteinfahrt	37
Lösen aus dem Fang	37
Evakuierungsbetrieb	38
Sanftanlauf für Installationen mit hoher Haftreibung	39
Fehlermeldungen	40

Über diese Beschreibung

Vielen Dank, dass Sie sich für einen FRENIC – Lift Frequenzumrichter entschieden haben. Frequenzumrichter der FRENIC – Lift Serie sind speziell zum Betrieb von Asynchron- und Synchronmotoren für Aufzuganwendungen entwickelt worden. Dabei können Asynchronmotoren auch ohne Drehzahlrückführung bei sehr guten Fahreigenschaften und hoher Haltegenauigkeit betrieben werden.

Einige FRENIC – Lift Charakteristiken sind:

- Geringe Baugröße bei hoher Ausgangsleistung
- Evakuierungsbetrieb über Batterie mit Auswahl der bevorzugten Fahrtrichtung
- Spitzbogen Fahrt bzw. automatisch verlängerte Beschleunigungszeit bei Kurzhaltestellen
- Überlastkapazität 200% bis zu 10 Sekunden
- Kommunikationsprotokolle DCP3 oder CAN Open integriert
- Modbus, RTU Protokoll ist als Standard integriert
- Inkrementalgeber Eingang (12V oder 15V / Open Collector)
- Optional Erweiterungskarten für verschiedene Drehzahlgeber möglich
- Pollageneinmessung und Autotuning ohne Abnehmen der Seile möglich
- Multifunktionale, abnehmbare Bedieneinheit
- Bremstransistor bei allen Gerätegrößen integriert
- Betrieb ohne Drehzahlgeber bei Asynchronmotoren möglich

Diese Kurzanleitung beinhaltet die wichtigsten Informationen und Erklärungen zum Anschluss und zur Inbetriebnahme des FRENIC – Lift bei Aufzuganwendungen.

- **Eingänge und Ausgänge können per Parametereinstellung mit verschiedenen Funktionen belegt werden. Werksseitig sind diese bereits mit Funktionen für Aufzuganwendungen belegt. Nur diese Funktionen, also Aufzugfunktionen, sind in dieser Anleitung beschrieben.**

- **Die Werkseinstellung der Parameter bezieht sich auf Asynchronmotoren (Getriebemotoren). Kommen getriebelose Synchronmotoren zum Einsatz ist der entsprechende Parameter zur Konfiguration für Synchronmotoren umzustellen. Es ist jederzeit möglich alle Parameter wieder auf die Werkseinstellung zurück zu setzen.**
  Erfolgt die Rückstellung bei Synchronmotoren nach Einmessung der Rotorlage, gehen die ermittelten Werte verloren. In diesem Fall, empfiehlt es sich den gemessenen OFFSET unter Parameter L04 abzuschreiben und den abgeschriebenen Zahlenwert später erneut einzugeben. So erspart man sich die erneute Prozedur zur Rotorlagenermittlung.

- **Nicht beschrieben werden spezielle Funktionen, die nur für Sonderanwendungen infrage kommen. Für Fragen dazu steht Ihnen unser Service jederzeit zur Verfügung.**

Sicherheitshinweise

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, ehe Sie mit Installation, Anschlüssen (Verdrahtung), Bedienung oder Wartungs- und Inspektionsarbeiten beginnen. Machen Sie sich vor Inbetriebnahme des Umrichters mit dem Produkt und allen zugehörigen Sicherheitshinweisen und Vorsichtsmaßnahmen gründlich vertraut.
Die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sind in die folgenden beiden Kategorien unterteilt

⚠WARNUNG	Nichtbeachtung der durch dieses Symbol gekennzeichneten Hinweise kann gefährliche Zustände hervorrufen, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können.
⚠VORSICHT	Nichtbeachtung der durch dieses Symbol gekennzeichneten Hinweise kann gefährliche Zustände hervorrufen, die zu weniger schweren Verletzungen und/oder Sachschäden führen können.

Nichtbeachtung der mit VORSICHT markierten Hinweise kann auch zu schwerwiegenden Konsequenzen führen. Diese Sicherheitshinweise sind extrem wichtig und müssen jederzeit beachtet werden.

Anwendung

⚠ WARNUNG

- Der FRENIC-Lift ist zur Speisung von Dreiphasenmotoren ausgelegt. Verwenden Sie den Frequenzumrichter nicht für Einphasenmotoren oder andere Zwecke. Brand- oder Unfallgefahr!
- Obgleich der FRENIC-Lift Frequenzumrichter unter strengsten Qualitätskontrollen hergestellt wird, müssen zusätzliche Sicherheitseinrichtungen installiert werden, da ein Defekt des Frequenzumrichters zu schweren Unfällen oder wesentlichen Verlusten führen kann. Unfallgefahr!

Installation

⚠ WARNUNG

- Installieren Sie den Frequenzumrichter nur auf einem nicht brennbaren Material, wie zum Beispiel Metall. Brandgefahr!
- Achten Sie darauf, dass sich kein brennbares Material in der Nähe befindet. Brandgefahr!

⚠ VORSICHT

- Halten Sie den Umrichter beim Transport nicht an seiner Klemmenblockabdeckung.
- Der Umrichter könnte dadurch hinunterfallen. Verletzungsgefahr!
- Achten Sie darauf, dass weder Flusen noch Papierstaub, Sägemehl, Staub, Metallspäne oder andere Fremdmaterialien in den Frequenzumrichter gelangen oder sich am Kühlkörper ansammeln können. Brandgefahr! Unfallgefahr!
- Ein Gerät, das beschädigt ist oder an dem Teile fehlen, darf weder eingebaut noch in Betrieb genommen werden. Brandgefahr! Verletzungsgefahr! Unfallgefahr!
- Steigen Sie nicht auf die Transportverpackung. Verletzungsgefahr!
- Die Anzahl der Transportkisten, welche übereinander gestapelt werden können, ist auf der Verpackung angegeben und darf nicht überschritten werden. Verletzungsgefahr!

Verkabelung

⚠ WARNUNG

- Schließen Sie den Frequenzumrichter nur über einen kompakten Leistungsschalter oder einen Fehlerstromschutzschalter an das Netz an (gilt nicht für jene Geräte, die ausschließlich für den Erdschlussschutz konzipiert sind). Verwenden Sie die Geräte nur innerhalb des zugelassenen Stromstärkenbereichs. Brandgefahr!
- Verwenden Sie Kabel mit dem angegebenen Querschnitt. Brandgefahr!
- Verwenden Sie kein mehradriges Kabel, um mehrere Umrichter an verschiedenen Motoren anzuschließen. Brandgefahr!
- Schließen Sie keinen Wellenschlucker am Sekundärkreis des Frequenzumrichters an. Brandgefahr!
- Achten Sie darauf, dass die Erdleiter korrekt angeschlossen sind. Brandgefahr! Stromschlaggefahr! Die Verdrahtungsarbeiten dürfen nur von entsprechend geschultem Fachpersonal ausgeführt werden. Stromschlaggefahr! Vergewissern Sie sich vor Beginn der Verdrahtungsarbeiten, dass die Netzspannung ausgeschaltet ist. Stromschlaggefahr!
- Der Frequenzumrichter muss entsprechend den nationalen und lokalen Sicherheitsvorschriften geerdet werden. Stromschlaggefahr! Verdrahten Sie den Frequenzumrichter erst, wenn die Montage fertig ausgeführt ist. Stromschlaggefahr! Verletzungsgefahr!
- Vergewissern Sie sich, dass die Zahl der Phasen und die Spannung des Netzes mit der des Frequenzumrichters übereinstimmen. Brandgefahr! Unfallgefahr!
- Schließen Sie die Netzspannung niemals an den Ausgangsklemmen (U, V, W) an. Brandgefahr! Unfallgefahr!
- Schließen Sie keinen Bremswiderstand zwischen den Klemmen P (+) und N (-), P1 und N (-), P (+) und P1, DB und N (-) bzw. P1 und DB an. Brandgefahr! Unfallgefahr!
- Generell besitzen Steuersignalkabel keine verstärkten Isolationen. Sollten sie unbeabsichtigter weise andere stromführende Teile berühren, so könnte ihre Isolation brechen. Ist dies der Fall könnten extrem hohe Spannungen auf den Steuereingängen anliegen. Sorgen Sie dafür, dass dies nicht eintreten kann, andernfalls könnte es zu elektrischen Schlägen oder Unfällen kommen.

⚠ VORSICHT

- Schließen Sie den Dreiphasenmotor an den Klemmen U, V und W des Frequenzumrichters an. Verletzungsgefahr!
- Der Frequenzumrichter, der Motor und die Verdrahtung strahlen elektromagnetische Störungen ab. Achten Sie darauf, dass diese Störungen nicht zu Fehlfunktionen von benachbarten Sensoren und Geräten führen. Um die Gefahr von Motordefekten zu verringern, sollten entsprechende Entstörungsmaßnahmen

Betrieb

⚠ WARNUNG

- Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten des Gerätes, dass der Klemmenblockdeckel geschlossen ist. Entfernen Sie niemals die Abdeckung, solange das Gerät noch an Spannung liegt. Stromschlaggefahr!
- Betätigen Sie die Schalter niemals mit nassen Händen. Stromschlaggefahr!
- Wenn die Wiederanlauf-Funktion aufgerufen wurde, kann es je nach den Fehlerursachen vorkommen, dass der Frequenzumrichter plötzlich automatisch wieder startet. (Legen Sie die angetriebene Maschine so aus, dass die Sicherheit von Personen auch bei einem Neustart nicht gefährdet wird.) Unfallgefahr!
- Wenn die Kippschutz-Funktion aktiviert ist, kann es vorkommen, dass die Betriebsbedingungen von den eingestellten Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten oder Drehzahlen abweichen. Auch in solchen Situationen muss die Sicherheit von Personen durch die entsprechende Auslegung der Maschine gewährleistet bleiben. Unfallgefahr!
- Wird ein Alarm bei anstehendem Betriebssignal zurückgesetzt, kann es zu einem plötzlichen Wiederanlaufen des Frequenzumrichters kommen. Kontrollieren Sie vor dem Rücksetzen des Alarms, dass kein Startsignal anliegt. Unfallgefahr!
- Werden die Funktionscodes falsch gesetzt zum Beispiel, weil diese Bedienungsanleitung oder das FRENIC-Lift Benutzerhandbuch nicht aufmerksam gelesen wurde könnte der Motor mit einer Geschwindigkeit laufen, die für die Maschine nicht zulässig ist. Unfallgefahr! Verletzungsgefahr!
- Berühren Sie niemals die Anschlussklemmen des Frequenzumrichters, solange die Netzspannung anliegt, auch wenn sich der Umrichter im Stop-Modus befindet. Stromschlaggefahr!

⚠ VORSICHT
• Starten oder stoppen Sie den Frequenzumrichter nicht durch Ein- oder Ausschalten der Netzspannung. Das Nichtbeachten dieses Hinweises kann zu einem Fehler führen. • Fassen Sie den Kühlkörper oder den Bremswiderstand nicht mit bloßen Händen an, da diese Komponenten sehr heiß werden. Verbrennungsgefahr! • Der Frequenzumrichter kann sehr schnell hohe Drehzahlen erreichen. Überprüfen Sie daher vor jedem Verändern der Einstellungen sorgsam die zulässige Drehzahl des Motors und der Maschine. Verletzungsgefahr! • Nutzen Sie die elektrische Bremsfunktion des Frequenzumrichters nicht anstelle einer mechanischen Feststellbremse. Verletzungsgefahr!

Wartung, Inspektion und Austausch von Teilen

⚠ WARNUNG
• Schalten Sie den Umrichter aus und warten sie mindestens 5 Minuten bis Sie mit der Inspektion beginnen. Weiterhin, stellen Sie sicher das die LED anzeige erloschen ist und die Zwischenkreisspannung zwischen den Klemmen P(+) und N(-) niedriger als 25V DC ist. Verletzungsgefahr! • Wartung, Inspektion und Austausch von Teilen sollte nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. • Nehmen Sie Uhren, Schmuck oder andere metallische Gegenstände ab bevor sie mit der Arbeit beginnen. • Benutzen Sie isoliertes Werkzeug, andernfalls könnten elektrische Schläge oder Verletzungen die Folge sein.

Beseitigung

⚠ VORSICHT
• Behandeln Sie den Umrichter bei Entsorgung wie Industriemüll, andernfalls könnte es zu Verletzungen kommen.

Andere

⚠ WARNUNG
• Versuchen Sie niemals den Umrichter zu verändern **Der Versuch könnte einen elektrischen Schlag oder Verletzungen zur Folge haben.**

Konformität zu EU Standards

Das CE Zeichen auf Fuji Electric Produkten weist aus, dass diese die Anforderungen der Richtlinie 89/336/EEC zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV), herausgeben von der Europäischen Union, und die Niederspannungsdirektive 73/23/EEC erfüllen.

Umrichter mit eingebautem EMV Filter die das CE Zeichen tragen erfüllen die EMV Richtlinien. Umrichter ohne eingebauten EMV Filter können die Richtlinien erfüllen wenn ein mit den EMV Richtlinien übereinstimmender optionaler externer Filter verwendet wird.

Universalumrichter unterliegen den Regularien der Niederspannungsrichtlinie der EU. Fuji Electric erklärt das Umrichter mit dem CE Zeichen mit dieser Richtlinie übereinstimmen.

FRENIC Lift Umrichter stimmen mit folgenden Richtlinien der europäischen Union und deren Zusätzen überein:

EMV Richtlinie 2004/108/EEC (elektromagnetischen Verträglichkeit)

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EEC

Zur Beurteilung der Konformität wurden die folgenden relevanten Standards herangezogen:

EN61800-3:2004

EN50178:1997

⚠ VORSICHT
• FRENIC Lift erfüllt die Kategorie C2 nach EN61800-3:2004. Bei Verwendung in Wohngebieten sind die nötigen EMV Maßnahmen zu treffen um EMV Störungen auf andere Geräte zu vermeiden bzw. zu eliminieren.

Technische Daten und Einsatzbereich

400 V Serie

Ausgangswerte										
Type: FRN□□□ LM1S-4□	4.0	5.5	7.5	11	15	18,5	22	30	37	45
Nennspannung	3-phasig 380 V bis 480 V									
Nennfrequenz	50-60 Hz									
Nennleistung bei 440V (kVA)	6,8	10,2	14	18	24	29	34	45	57	69
Typische Motorleistung 4 – pol. Motoren (kW)	4,0	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45
Nennstrom bei 10 kHz Taktfrequenz, 45°C Umgebungstemperatur und 80 % ED (A)	9,0	13,5	18,5	24,5	32	39	45	60	75	91
Überlastbarkeit Strom (A)	18.0 für 3 s	27 für 10 s	37 für 10 s	49 für 10 s	64 für 10 s	78 für 10 s	90 für 10 s	108 für 5 s	135 für 5 s	163 für 5 s
Überlastbarkeit Leistung (%)	200 für 3 s	200 für 10 s						180 für 5 s		
Netzeingangswerte										
Netzanschluss	3-phasig 380 bis 480 V; 50/60 Hz; Spannung: -15 % bis +10 %; Frequenz: -5 % bis +5 %									
Externe Steuerspannung	200V bis 480V; 50/60Hz									
Netzeingangsstrom mit DC-Drossel (A)	7,5	10,6	14,4	21,1	28,8	35,5	42,2	57	68,5	83,2
Netzeingangsstrom ohne DC-Drossel (A)	13	17,3	23,2	33	43,8	52,3	60,6	77,9	94,3	114
Erforderliche Netzleistung [kVA]	5,2	7,4	10k	15	20	25	30	40	48	58
Eingangswerte für Batteriebetrieb										
Anschlussspannung Batteriebetrieb	48 VDC oder höher									
Externe Steuerspannung Batteriebetrieb	1-phasig 200 bis 480 V; 50/60 Hz ; Spannung: -15 % bis +10 %; Frequenz: -5 % bis +5 %									
Werte für Bremsbetrieb										
Bremszeit max. (s)	60									
Einschaltdauer (%ED)	50									
Kleinster erlaubter Widerstandswert ± 5% (Ω)	96	64	48	24	24	16	16	10	10	8
Optionen und Standards										
Zwischenkreisdrossel (DCRE)	Optional									
EMV – Filter	Optional									
Sicherheitsstandards	EN50178: 1997; EN954 – 1 Kat 3 (in Bearbeitung)									
Schutzart nach IEC60529	IP20							IP00		
Kühlung	Zwangskühlung mit Lüfter									
Gewicht (kg)	2,8	5,6	5,7	7,5	11,1	11,2	11,7	24,0	33,0	34,0

200 V Serie

Ausgangswerte						
Type: FRN□□□ LM1S-2□	5,5	7,5	11	15	18,5	22
Nennspannung	3-phase 200 bis 240 V					
Nennfrequenz	50-60 Hz					
Nennleistung bei 440V (kVA)	10,2	14	18	24	28	34
Typische Motorleistung 4 – pol. Motoren (kW)	5,5	7,5	11	15	18,5	22
Nennstrom bei 10 kHz Taktfrequenz, 45°C Umgebungstemperatur und 80 %ED (A)	27	37	49	63	74	90
Überlastbarkeit Strom für 10 s (A)	54 für 10 s	74 für 10 s	98 für 10 s	126 für 10 s	148 für 10 s	180 für 5 s
Überlastbarkeit Leistung (%)	200 für 10 s					200 für 5 s
Netzeingangswerte						
Netzanschluss	3-phase 200 bis 240 V; 50/60 Hz; Spannung: -15 % bis +10 %; Frequenz: -5 % bis +5 %					
Externe Steuerspannung	200 to 240 V; 50/60 Hz					
Netzeingangsstrom mit DC-Drossel (A)	21,1	28,8	42,2	57,6	71	84,4
Netzeingangsstrom ohne DC-Drossel (A)	31,5	42,7	60,7	80,1	97	112
Erforderliche Netzleistung (kVA)	7,4	10	15	20	25	30
Eingangswerte für Batteriebetrieb						
Anschlussspannung Batteriebetrieb	48 VDC oder höher					
Externe Steuerspannung Batteriebetrieb	1-phasig 200 bis 480 V; 50/60 Hz; Spannung: -15 % bis +10 %; Frequenz: -5 % bis +5 %					
Werte für Bremsbetrieb						
Bremszeit max. (s)	60					
Einschaltdauer (%ED)	50					
Kleinster erlaubter Widerstandswert ± 5 % (Ω)	15	10	7,5	6	4	3,5
Optionen und Standards						
Zwischenkreisdrossel (DCRE)	Optional					
EMV – Filter	Optional					
Sicherheitsstandards	EN50178: 1997; EN954 – 1 Cat. 3 (in Bearbeitung)					
Schutzart nach IEC60529	IP20					
Kühlung	Fan cooling					
Gewicht (kg)	5,6	5,7	7,5	11,1	11,2	11,7

De-rating und Überlastbarkeit 400 V Serie

Umrichter - Leistung (kW)	**Nennstrom (A) – 40 %ED 45ºC**				
	8 kHz	**10 kHz**	**12 kHz**	**15 kHz**	**16 kHz**
4,0	13,5	13,5	13,5	10,4	9,5
5,5	18,5	18,5	16,9	14,2	13,5
7,5	24,5	24,5	22,2	19,4	18,5
11	32	32	29,4	25,7	24,5
15	39	39	36,8	33,6	32
18,5	45	45	43	41	39
22	56	56	52	47	45
30	75	75	69	63	60
37	90	90	84	79	75
45	114	114	105	96	91

Entfernen und Anbringen der Frontabdeckungen (5,5 bis 22kW)

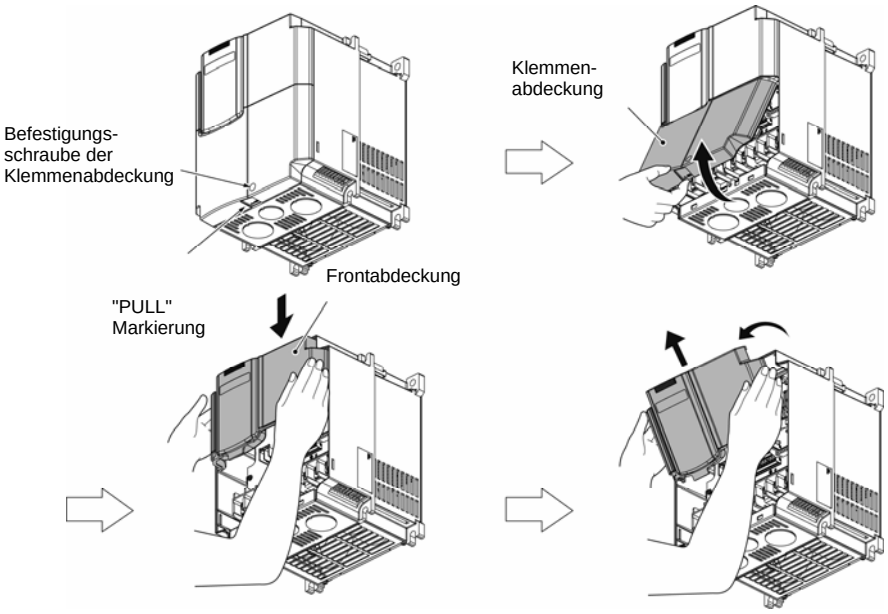


Bild 1: Entfernen der Frontabdeckungen

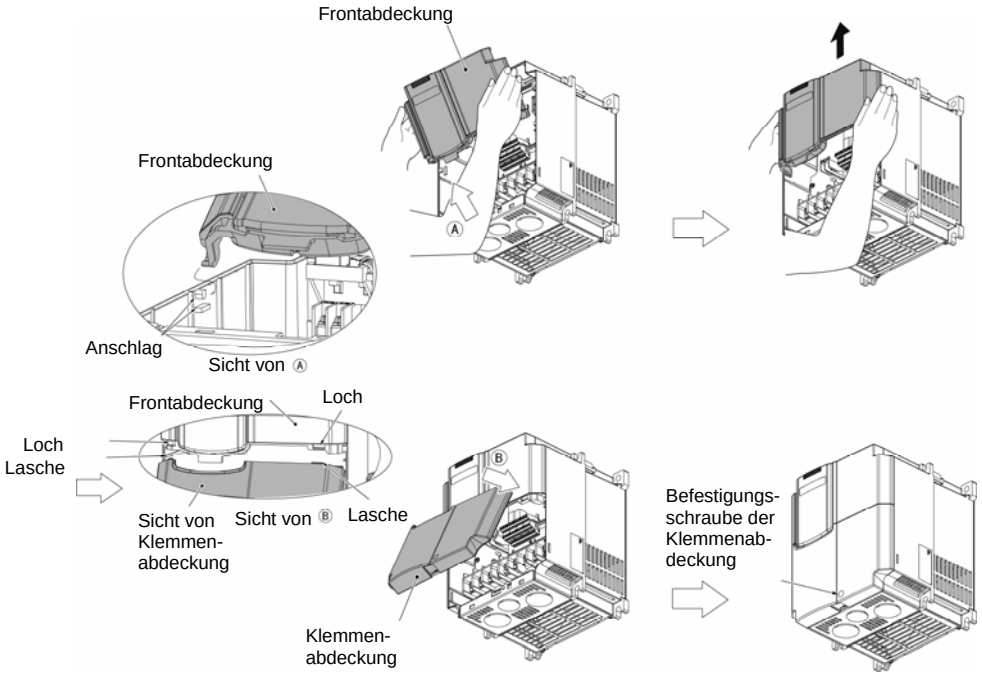
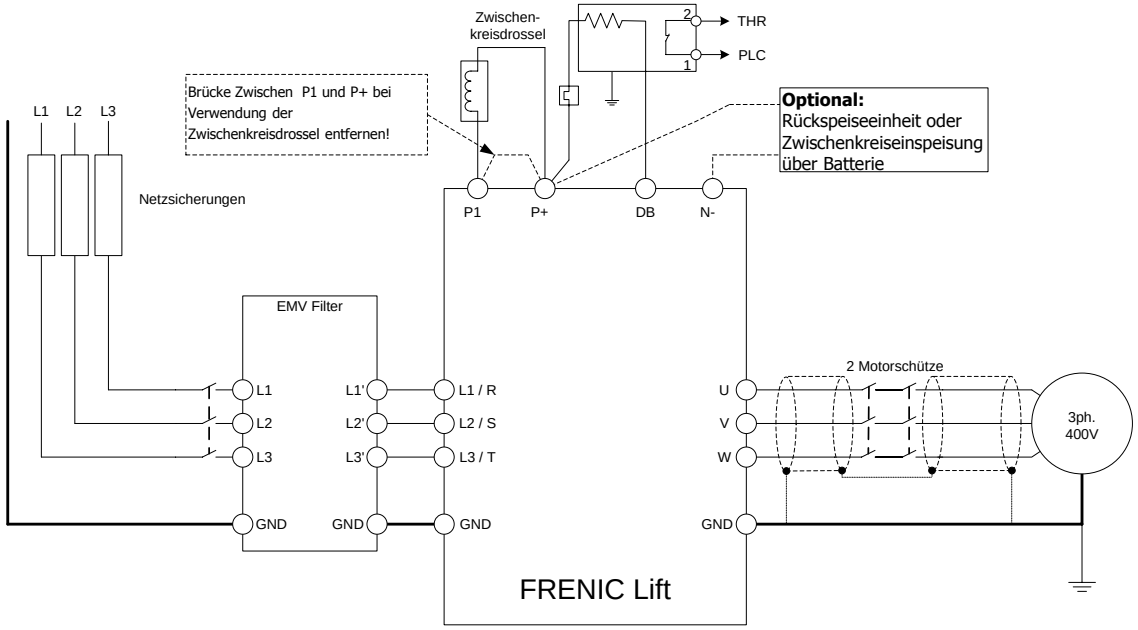


Bild 2: Anbringen der Frontabdeckungen

Anschlüsse

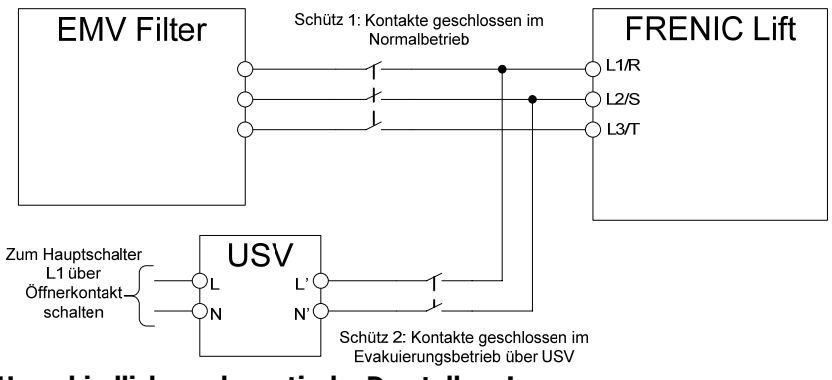
Leistungsanschlüsse



Klemmenbezeichnung	Beschreibung der Leistungsanschlüsse
L1/R, L2/S, L3/T	3-phasiger Netzanschluss nach EMV- Filter, Hauptschalter und Hauptsicherungen
U, V, W	3-phasiger Motoranschluss für Asynchron- oder Synchronmotor
R0, T0	*Nicht dargestellt, da bei Aufzuganwendungen nicht üblich: Klemmen zum Anschluss einer Wechselspannung, z.B. zur externe Einspeisung des Steuerkreises oder bei Verwendung eines Netzschützes*
P1, P(+)	Anschluss der DC-Zwischenkreisdrossel
P(+), N(-)	Anschluss einer optionalen Energierückspeiseeinheit oder Zwischenkreiseinspeisung über Batterie, z.B. Zur Evakuierung.
P(+), DB	Anschluss des externen Bremswiderstandes.
⏚ G × 2	2 Klemmen, verbinden das Chassis (Gehäuse) des Frequenzumrichters mit dem Schutzleiter. **Achtung! Es darf immer nur 1 Draht unter eine Klemme geklemmt werden!**

- **Den Schirm bitte am Umrichter und am Motor auflegen. Stellen Sie sicher, dass der Schirm auch über die Schütze kontinuierlich geführt wird.**
- **Grundsätzlich ist es zu empfehlen einen Bremswiderstand mit Clixon zu verwenden und dessen Störungssignal sowohl in der Steuerung als auch im Umrichter (mittels Störmelde - Eingang) zu verarbeiten. Hierfür parametrieren sie bitte, abhängig von der verwendeten Klemme, einen der Parameter E01 bis E08 mit 9.**
- **Es wird empfohlen ein Temperaturrelais in den Stromkreis des Bremswiderstandes einzubauen. Das Relais soll so eingestellt werden, dass es nur im Falle eines Kurzschlusses des Bremstransistors des Umrichters, auslöst.**

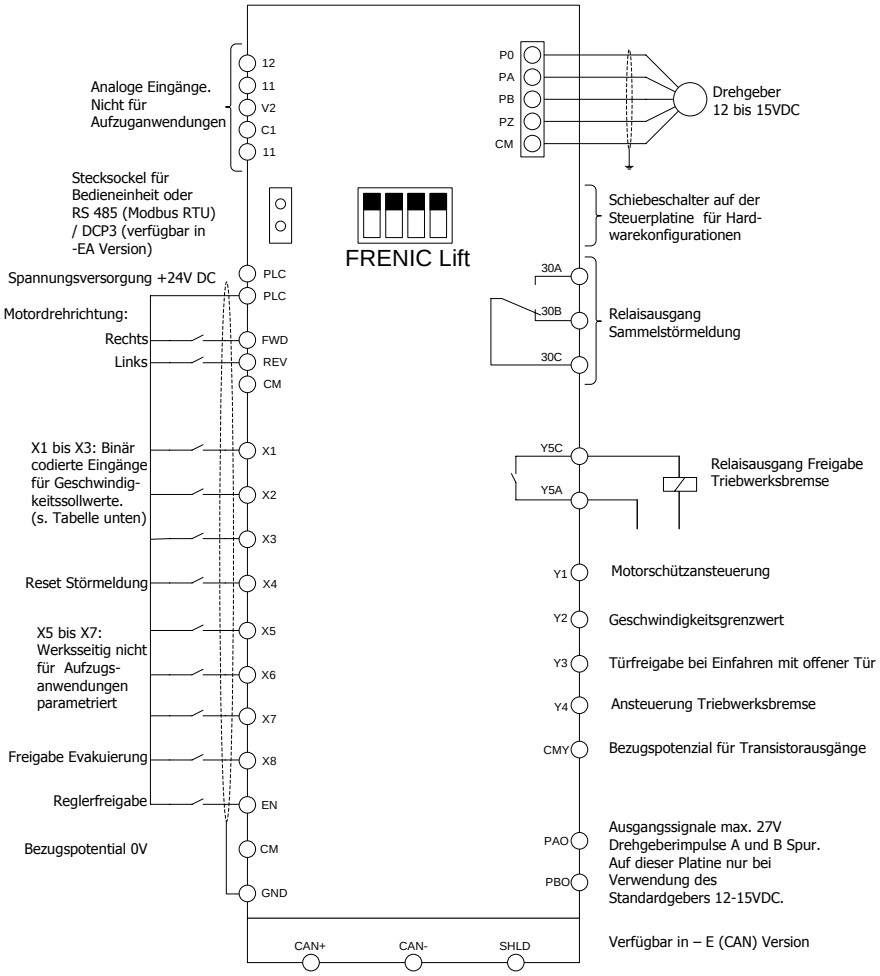
Optional: Anschluss einer USV zwecks Evakuierung (Beispiel)



Unverbindlicher schematische Darstellung!
Die Evakuierungseinleitung, die Freigabe und Schaltung der Schütze erfolgt durch die übergeordnete Aufzugsteuerung und ist nicht Leistungsumfang von Fuji Electric.

Anschlüsse

Steueranschlüsse



Transistorein- und Ausgänge und Relaisausgänge können über Parameter mit verschiedenen Funktionen belegt werden. Die im Schema dargestellten Funktionen sind beim FRENIC Lift werksseitig als Standard konfiguriert.

Tabelle 1: binär codierte Geschwindigkeitssollwerte

X3	X2	X1	Parameter Binär - Codierung	Wert	Geschwindigkeit	Parameter Geschwindigkeits-Sollwerteinstellung
0	0	0	L11	0 (000)	Null-Geschwindigkeit	C04
0	0	1	L12	1 (001)	Zwischengeschwindigkeit 1	C05
0	1	0	L13	2 (010)	Inspektionsgeschwindigkeit	C06
0	1	1	L14	3 (011)	Einfahrgeschwindigkeit	C07
1	0	0	L15	4 (100)	Zwischengeschwindigkeit 2	C08
1	0	1	L16	5 (101)	Zwischengeschwindigkeit 3	C09
1	1	0	L17	6 (110)	Zwischengeschwindigkeit 4	C10
1	1	1	L18	7 (111)	Nenngeschwindigkeit	C11

Siehe auch: Parameter E01-E04

Anschlüsse

Sollten Sie andere Binärkombinationen für die Geschwindigkeiten verwenden wollen, ist die über die Parameter L11 bis L18 möglich.

Tabelle 2: Beispiel für den Tausch zweier Binärkombinationen

SS4 (X3)	SS2 (X2)	SS1 (X1)	Parameter Binär - Codierung	Wert	Geschwindigkeit	Parameter Geschwindigkeit
0	0	0	L11	0 (000)	Zero speed	C04
1	1	1	L12	7 (111)	Intermediate speed 1	C05
0	1	0	L13	2 (010)	Inspection speed	C06
0	1	1	L14	3 (011)	Creep speed	C07
1	0	0	L15	4 (100)	Intermediate speed 2	C08
1	0	1	L16	5 (101)	Intermediate speed 3	C09
1	1	0	L17	6 (110)	Intermediate speed 4	C10
0	0	1	L18	1 (001)	High speed	C11

Beschreibung der Steuerklemmen

a. Analoge Eingänge

Über die Analogeingänge kann z.B. die Motordrehzahl oder das Motormomet manuell und stufenlos über an die Analogeingänge angeschlossene Potentiometer geregelt werden. Diese finden normalerweise keine Anwendung beim Einsatz für Aufzüge.

b. Digitale Eingänge

Die Digitaleingänge können in NPN oder PNP Logik betrieben werden. Die Auswahl der Schaltungslogik erfolgt über den Schiebeschalter SW1 auf der Steuerplatine. **Werksseitig ist PNP (Source) Logik eingestellt (Plus schaltend).**

Schaltungsbeispiele in PNP Logik:

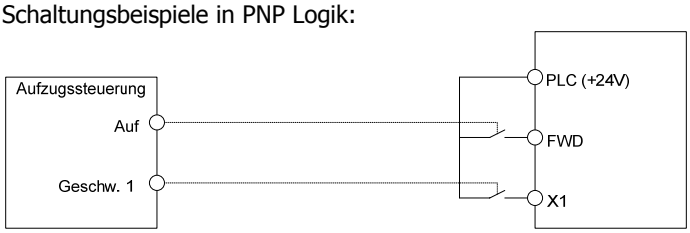


Bild 3: Übliche Schaltung über potentialfreie Kontakte der Steuerung

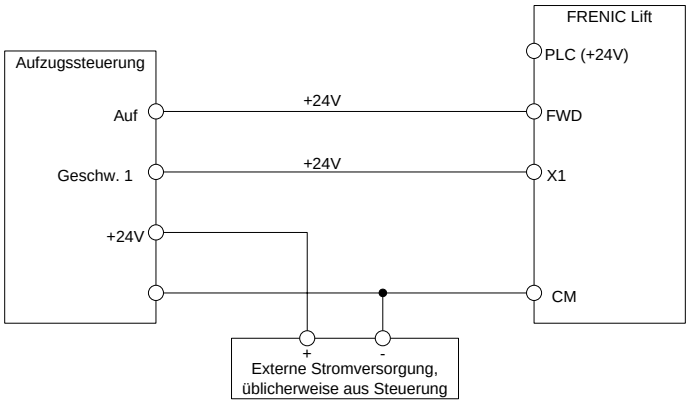


Bild 4: Schaltung über externe Stromversorgung

Anschlüsse

Tabelle3: Beschreibung der Transistoreingänge (Optokopplereingänge)

Klemme	Funktionsbeschreibung der Digitaleingänge
FWD	Motordrehrichtung links bei Blick auf die A-Seite (Abtriebsseite) des Motors. Je nach Stand der Maschine bzw. Anordnung der Treibscheibe entspricht das der Fahrtrichtung Auf oder Ab.
REV	Motordrehrichtung rechts bei Blick auf die A-Seite des Motors. Je nach Stand der Maschine bzw. Anordnung der Treibscheibe entspricht das der Fahrtrichtung Auf oder Ab.
CM	Bezugspotenzial 0V
X1 bis X3	Eingänge für Fahrgeschwindigkeiten (Sollwerte). Binär codiert können 7 verschiedene Fahrgeschwindigkeiten realisiert werden. **(siehe Seite 12)**
X4 bis X7	Die Eingänge X4 bis X7 sind werksseitig nicht für Aufzuganwendungen parametriert und werden auch nicht für Standardaufzüge benötigt. Mit diesen Eingängen können ggf. weitere Anwendungen realisiert werden. X6 kann für die Externe Störkette des Bremswiderstandes genutzt werden
X8	Werksseitig parametriert für Evakuierungsfreigabe bei Batterie oder USV Betrieb.
EN	Freigabe der Endstufen. Eine Wegnahme des Signals während der Fahrt bewirkt einen sofortigen Stopp der Anlage.

Elektrische Spezifikation Digitaleingänge bei PNP (Source) Logik

Spannung	EIN	22 bis 27 V
	AUS	0 bis 2V
Strom	EIN	Min. 2,5mA Max.5,0mA

c. Beschreibung der Relaisausgänge

Klemme	Funktionsbeschreibung der Relaisausgänge
30A; 30B und 30C	Wechslerkontakt, bei Störungen, die einen Stopp des Motors verursachen schließt die Kontaktstrecke 30C-30A. Kontaktbelastbarkeit 250VAC; 0,3A/48VDC;0,5A
Y5A-Y5C	Start: Schließerkontakt gibt die Motorschütze frei Stopp: Deaktiviert die Motorschütze nach Erreichen von Drehzahl Null und Einfall der Triebwerksbremse. Kontaktbelastbarkeit 250VAC; 0,3A/48VDC;0,5A

d. Beschreibung der Transistorausgänge

Die Klemmen Y1 bis Y4 sind werksseitig mit den in der Tabelle beschriebenen Funktionen belegt. Andere Funktionen können über die Parameter E20 bis E23 eingestellt werden.

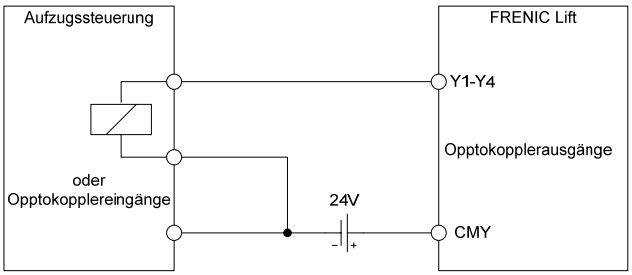


Bild 5: Anschluss in PNP(Source) Logik

Anschlüsse

Klemme	Funktionsbeschreibung der Transistorausgänge
Y1	Freigabe Motorschütze in der übergeordneten Aufzugsteuerung.
Y2	Geschwindigkeitsschwelle für Einfahren bei offenen Türen. Einstellung der Geschwindigkeit über Parameter **L87, L88 und L89.**
Y3	Geschwindigkeitsgrenzwert, einstellbar unter Parameter **E31** und **E32.**
Y4	Funktion wie bei Relaisausgang Y5A-Y5C: Freigabe Triebwerksbremse in der übergeordneten Aufzugsteuerung.
CMY	Bezugspotential für Transistorausgänge

Elektrische Spezifikation Digitalausgänge

Spannung	EIN	2 bis 3 V
	AUS	24 bis 27V
Strom	EIN	Max.50mA
Zul. Reststrom	AUS	0,1mA

max. anliegende Spannung 27VDC – geschaltete Induktivitäten sind zu entkoppeln

e. Kommunikationsschnittstellen

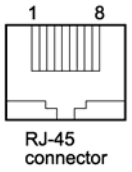
Zur Kommunikation steht eine RS485 und eine CAN Schnittstelle zur Verfügung.
Die RJ-45 ermöglicht den Anschluß der FRENIC- Bedieneinheit, eines Laptops (PC) oder die Verbindung zur Steuerung über eine DCP3 – Schnittstelle. DCP und Laptop Verbindung sind RS485 Schnittstellen. Es ist immer nur eine der genannten Verbindungen möglich!

i. Bedieneinheit (Keypad)

Die Bedieneinheit kann über ein Kabel bis zu 20m verlängert werden.
Tabelle 4: Pin Belegung des RJ-45 Steckers:

Pin Nr.	Signal	Funktion	Bemerkungen
1 und 8	Vcc	Spannungsversorgung für Bedieneinheit	5V
2 und 7	GND	Bezugspunkt für Vcc	Ground (0V)
3 und 6	Kein	frei	Nicht verwendet
4	DX-	RS485 data (-)	Bei Anschluß der Bedieneinheit muss der Schiebeschalter SW3 auf der Steuerplatine in Position OFF stehen **(Werkseinstellung).** Bei Anschluß eines Laptops oder der DCP3 Verbindung auf Position ON.
5	DX+	RS485 data (+)	

Bild 6: RJ-45 Stecker:



ii. DCP3 Protokoll

Unterstützt die Steuerung ein DCP 3 Protokoll können die wesentlichen Bedien-Funktionen über die Bedieneinheit der Steuerung durchgeführt werden.
Dazu werden lediglich die pins 4 und 5 des RJ-45 Steckers mit den Signalen DATA (-) und DATA (+) benötigt. (siehe Tabelle oben)

Anschlüsse

iii. Verbindung mit einem Laptop oder PC

Mit dem **LIFT LOADER** steht für den FRENIC Lift ein Programm zur Verfügung, dass eine komfortable Einstellung und Diagnose des Umrichters ermöglicht. Die Verbindung erfolgt ebenfalls über einen RJ-45 Stecker.
Für die Verbindung zur USB Schnittstelle des Laptops wird allerdings ein USB-RS485 Konverter, z.B. Type EX9530 (Expert) benötigt.

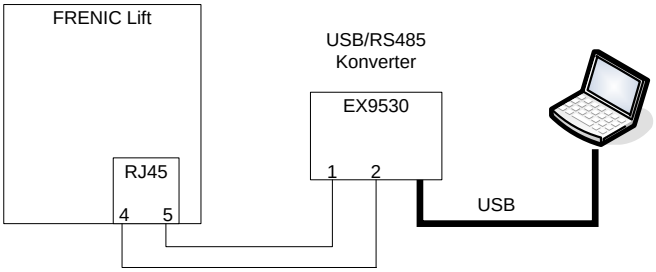


Bild 7: Verbindung FRENIC Lift mit einem Laptop oder PC

iv. CAN Schnittstelle

Hierfür sind die Klemmen CAN+ und CAN- auf der Steuerplatine vorgesehen. Auf die Klemme SHLD wird der Schirm des CAN-Verbindungskabels aufgelegt. Klemme 11 ist CAN_GND.

Hardwarekonfiguration

Schiebeschalter für verschiedene Funktionseinstellungen

Auf der Steuerplatine befinden sich insgesamt 4 Schiebeschalter. Mit diesen können verschiedene Konfigurationen eingestellt werden. Bei Auslieferung ist der FRENIC Lift wie folgt konfiguriert:

Tabelle 5: Konfiguration der Schiebeschalter

Konfiguration / Bedeutung	Schalter Werkseinstellung	Mögliche Konfiguration
Digitaleingänge in PNP Logik (Source)	SW1=Source	
Digitaleingänge in NPN Logik (Sink)		SW1=Sink
Sockel RJ 45 mit angesteckte Bedieneinheit	SW3=Aus	
Sockel RJ 45 Verbindung mit Laptop		SW3=EIN
Nicht verwendet bei Aufzuganwendungen	SW4=V2	
PTC Anschluß am Analogeingang V2-11 des Umrichters		SW4=PTC
Nicht verwendet in Europa, Ein entspricht Drehzahlgeberspannung 12V	SW5=12V	
Drehzahlgeberspannung 15V		SW5=15V

- **Schalter SW5 ist bei den in Europa üblichen Drehzahlgebern mit Spannungen von 10-30V nicht von Bedeutung.**

- **Bei Anschluss eines PTC (Kaltleiters) entspricht die Abschaltfunktion des Umrichters nicht der Anforderung nach der EN81-1. Daher sollte diese Option nicht verwendet werden. Hier nur der Vollständigkeit wegen erwähnt.**

Drehzahlgeber

a. Eingangsschaltung für 12V/15V Inkrementalgeber (Standard)

Die Steuerkarte des FRENIC Lift beinhaltet bereits eine Eingangsschaltung zum Anschluss eines Drehzahlgebers bei Verwendung von Asynchronmotoren. Der Anschluß erfolgt über Schraubklemmen. Die Ausgangsspannung 12VDC oder 15VDC wird von den üblichen Gebern HTL 10-30VDC verarbeitet. Impulszahlen von 360 bis 6000 können über den Parameter L02 eingestellt werden.

Tabelle 6: Technische Anforderungen an Drehzahlgeber

Eigenschaft	Spezifikation	
Versorgungsspannung	12V oder 15VDC±10%	
Ausgangsschaltung	Open Collector	Gegentaktendstufe
Zulässige Pulsfrequenz	25kHz	100kHz
Maximale Kabellänge	20m	

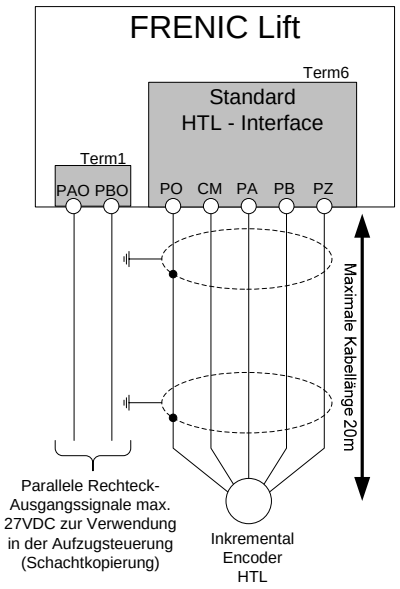
Tabelle 7: Erforderliche Signale und Ihre Bedeutung

Signal	FRENIC Lift Klemme	Bedeutung
A - Spur	PA	Rechteckimpuls Spur A
B - Spur	PB	Rechteckimpuls Spur B um 90° versetzt
+UB	PO	Spannungsversorgung 12 oder 15VDC
0V	CM	Bezugspunkt zu UB
Z	PZ	Nullspur

Ausgangssignale
Die Signale der A-Spur und der B-Spur stehen auch als Rechteck-Ausgangssignale an den Klemmen PAO und PBO zur Verfügung, z.B. um eine Wegmessung für die Steuerung durchzuführen.
Die maximale Ausgangsspannung beträgt 27VDC und der maximal zulässige Ausgangsstrom ist 50mA.

Versorgungsspannung
Die Versorgungsspannung des Gebers kann über den Schiebeschalter SW5 auf der Steuerplatine eingestellt werden. Werkseinstellung ist 12V. Diese kann bei den in Deutschland üblicherweise eingesetzten Drehzahlgebern mit Spannungen von 10-30V so belassen werden.

Bild 8: Anschluss HTL Interface



Die Geberleitung ist immer als geschirmte Leitung auszuführen. Der Schirm ist beidseitig also am Umrichter und am Geber auf Masse bzw. auf die dafür vorgesehen Schutzleiterklemme zu klemmen.

Drehzahlgeber

b. Optionale Eingangschaltungen für Drehzahlgeber

Optionskarte OPC-LM1-IL für Asynchronmotoren mit Getriebe

Anwendung:

- Für Asynchronmotoren mit Getriebe
- Wenn die als Standard vorgesehenen Schnittstelle für HTL Geber vom Maschinenhersteller nicht geliefert wird
- Wenn die Drehgeberimpulse auch als Ausgangssignale für die Aufzugsteuerung zur Verfügung stehen sollen

Technische Anforderungen an Drehzahlgeber

- Versorgungsspannung 5VDC ±5%
- 2 gegeneinander um 90° versetzte Impulsspuren (A $\underline{A}$ B $\underline{B}$)
- Maximale Eingangsfrequenz 100kHz
- Empfohlene Impulszahlen: 1024 oder 2048/Umdr. (bei hocheffizienten Getrieben, z.B. Schnecken-Stirnrad) sollten Geber mit 2048 Impulsen/Umdr. verwendet werden)

Sonstige Kenndaten und Einsatzbedingungen

- Maximale Kabellänge 20m
- Es dürfen nur geschirmte Leitungen verwendet werden

Bild 9: Anschluss Optionskarte OPC – LM1 – IL

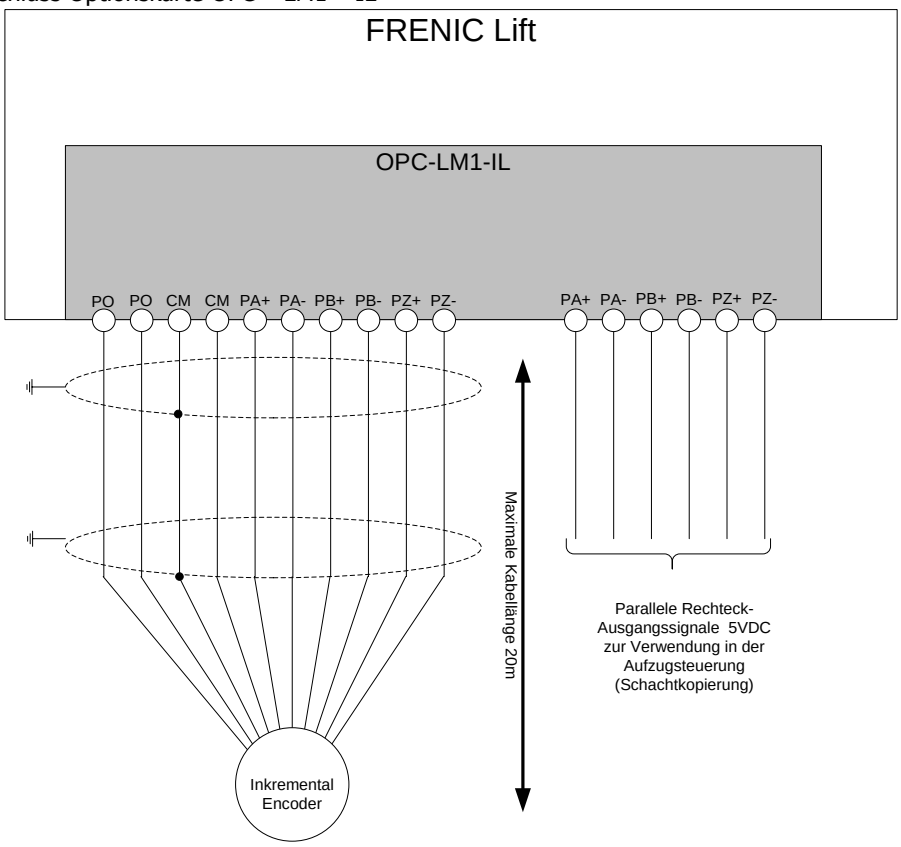

FRENIC Lift
OPC-LM1-IL
PO PO CM CM PA+ PA- PB+ PB- PZ+ PZ-
PA+ PA- PB+ PB- PZ+ PZ-
Maximale Kabellänge 20m
Parallele Rechteck-Ausgangssignale 5VDC zur Verwendung in der Aufzugsteuerung (Schachtkopierung)
Inkremental Encoder

Tabelle 8: Bedeutung der Anschlussklemmen auf der OPC-LM1-IL

Klemmenbezeichnung / Signalbezeichnung	Beschreibung
P0	Spannungsversorgung 5VDC, 300mA max. für Drehzahlgeber
CM	Bezugspotenzial 0V
PA+	Positiver Rechteckimpuls der Spur A
PA-	Negativer Rechteckimpuls der Spur A
PB+	Positiver Rechteckimpuls der Spur B
PB-	Negativer Rechteckimpuls der Spur B
PZ+	Positiver Rechteckimpuls der Spur Z
PZ-	Negativer Rechteckimpuls der Spur Z

Die Signalbezeichnungen der Geberhersteller können abweichen.

Drehzahlgeber

Optionskarte OPC-LM1-PS1 für Synchronmotoren

Anwendung:

- Für getriebelose Synchronmotoren
- Für Geber Fabrikat Heidenhain Type ECN1313 EnDat 2.1

Sonstige Kenndaten und Einsatzbedingungen

- Ausgangsimpulse: 2048 Sin/Cos Perioden pro Umdr.
- Betriebsspannung: 5VDC±5%; 300mA
- Datenschnittstelle: EnDat 2.1

Bild 10: Anschluss Optionskarte OPC-LM1-PS1

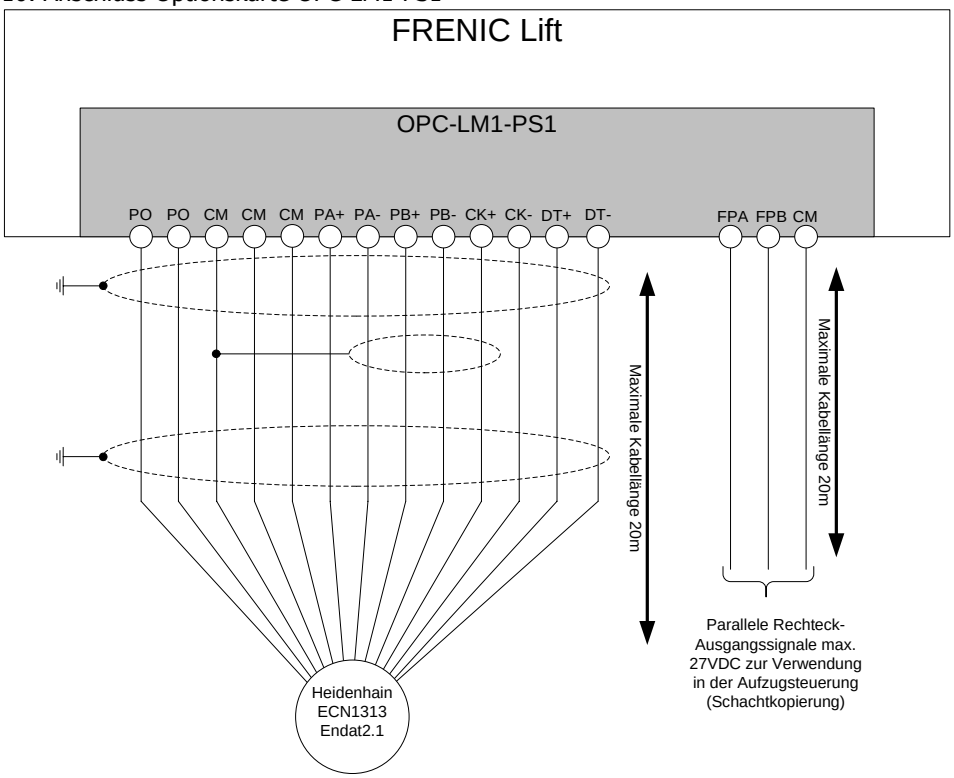

FRENIC Lift
OPC-LM1-PS1
PO PO CM CM CM PA+ PA- PB+ PB- CK+ CK- DT+ DT-
FPA FPB CM
Maximale Kabellänge 20m
Maximale Kabellänge 20m
Parallele Rechteck-Ausgangssignale max. 27VDC zur Verwendung in der Aufzugsteuerung (Schachtkopierung)
Heidenhain ECN1313 Endat2.1

Tabelle 9: Bedeutung der Anschlussklemmen auf der OPC-LM1-PS1

Klemmenbezeichnung Optionskarte	Signalbezeichnung des Herstellers (Heidenhain)	Beschreibung
P0	Up und Up Sensor	Versorgungsspannung 5V, Anschluss Up Sensor bei Leitungslängen >10m erforderlich
CM	0V (Up) und 0V Sensor	Bezugspunkt Versorgungsspannung
PA+	A+	Phase der Spur A
PA-	A-	Phase der Spur A invertiert
PB+	B+	Phase der Spur B
PB-	B-	Phase der Spur B invertiert
CK+	Clock+	Taktsignal zur seriellen Übertragung
CK-	Clock-	Taktsignal invertiert
DT+	DATA+	Datenleitung zur Kommunikation mit Absolutwertgeber
DT-	DATA-	Datenleitung invertiert

Die Lieferung der hier beschriebenen Optionskarten erfolgt als separate Verpackungseinheit. Eine ausführliche Beschreibung liegt der Lieferung bei.

Vor der Erstinbetriebnahme ist immer die Geberauflösung (Impulszahl pro/Umdr.) im Menü unter L02 zu parametrieren.

Bei Synchronmotoren ist zusätzlich der verwendete Gebertyp unter L01 zu parametrieren.

Drehzahlgeber

Optionskarte OPC-LM1-PR für Synchronmotoren

Anwendung:

- Für getriebelose Synchronmotoren
- Für Geber Fabrikat Heidenhain Type ERN1387

Sonstige Kenndaten und Einsatzbedingungen

- Ausgangsimpulse: 2048 Sin/Cos Perioden pro Umdr.
- Betriebsspannung: 5VDC±5%; 300mA
- Kommuntierungssignale: 1 Sin/Cos Signal mit 1 Periode/Umdr.

Bild 11: Anschluss Optionskarte OPC-LM1-PR

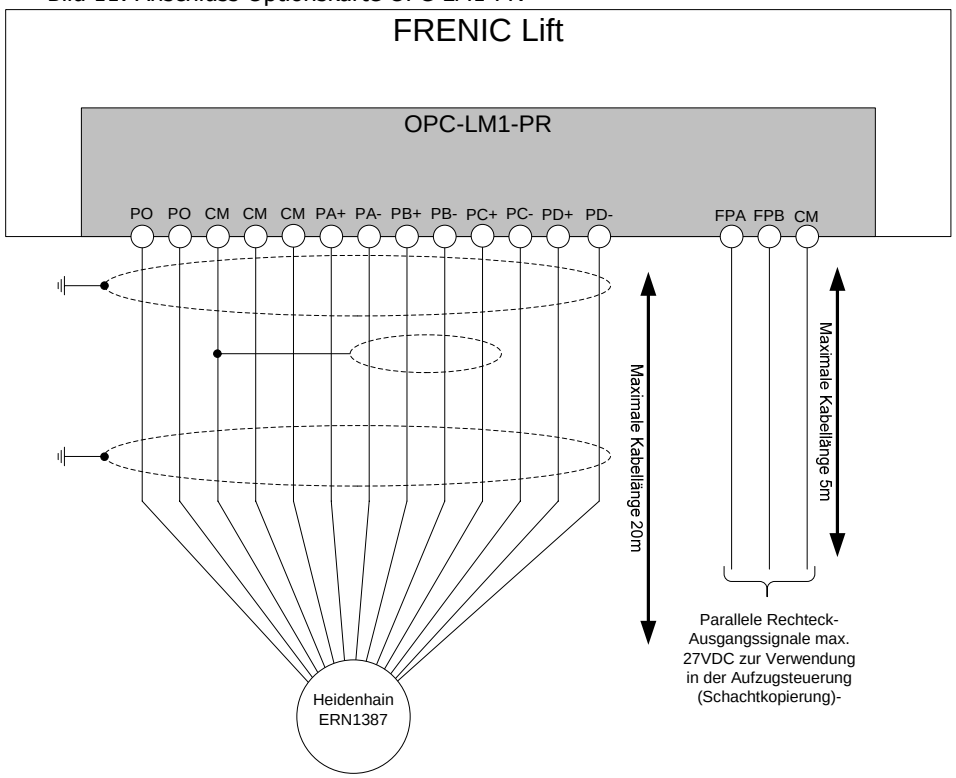

FRENIC Lift
OPC-LM1-PR
PO PO CM CM CM PA+ PA- PB+ PB- PC+ PC- PD+ PD-
FPA FPB CM
Maximale Kabellänge 20m
Maximale Kabellänge 5m
Parallele Rechteck-Ausgangssignale max. 27VDC zur Verwendung in der Aufzugsteuerung (Schachtkopierung)-
Heidenhain ERN1387

Tabelle 10: Bedeutung der Anschlussklemmen auf der OPC-LM1-PR

Klemmenbezeichnung Optionskarte	Signalbezeichnung des Herstellers (Heidenhain)	Beschreibung
P0	Up und Up Sensor	Versorgungsspannung 5V, Anschluss Up Sensor bei Leitungslängen >10m erforderlich
CM	0V (Up) und 0V Sensor	Bezugspunkt Versorgungsspannung
PA+	A+	Phase der Spur A
PA-	A-	Phase der Spur A invertiert
PB+	B+	Phase der Spur B
PB-	B-	Phase der Spur B invertiert
PC+	C+	Phase der Spur C (Absolutspur)
PC--	C-	Phase der Spur C invertiert (Absolutspur)
PD+	D+	Phase der Spur D (Absolutspur)
PD-	D-	Phase der Spur D invertiert (Absolutspur)

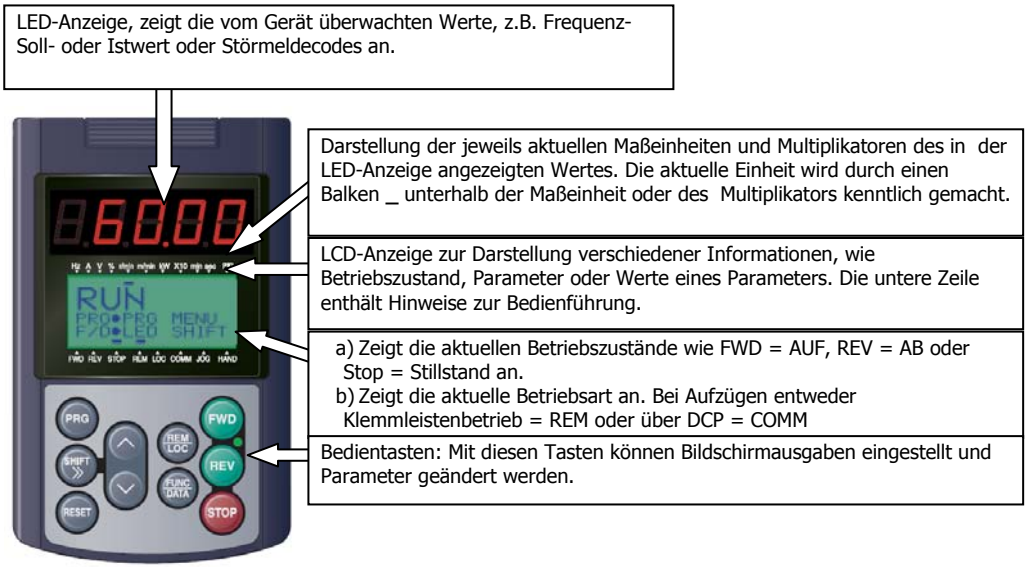
- **Die Lieferung der hier beschriebenen Optionskarten erfolgt als separate Verpackungseinheit. Eine ausführliche Beschreibung liegt der Lieferung bei.**
- **Vor der Erstinbetriebnahme ist immer die Geberauflösung (Impulszahl pro/Umdr.) im Menü unter L02 zu parametrieren.**
- **Auch für die Verwendung mit Asynchronmotoren geeignet (nur PA und PB; L01: 0)**
- **Bei Synchronmotoren ist zusätzlich der verwendete Gebertyp unter L01 zu parametrieren.**
- **Es wird empfohlen diesen Encoder nur mit Motoren mit einer Polzahl ≤ 24 zu verwenden**

Bedienung über Bedienteil

Übersicht

Zur Bedienung, Inbetriebnahme, Parametrierung und Fehlerdiagnose des FRENIC Lift sind 2 Varianten vorgesehen.
Über Bedieneinheit TP-G1-ELS des Umrichters oder über einen Laptop (PC). Zur Bedienung über einen Laptop bzw. PC ist die Kommunikationssoftware ***Fuji Lift Loader*** erforderlich. Diese ist auf Anforderung frei erhältlich bzw. kann aus dem Internet unter www.fujielectric.de herunter geladen werden.
Das Bedienteil ist über den Sockel RJ45 auf der Steuerplatine direkt mit dem FRENIC Lift verbunden. Dieser Anschluss wird auch für die Verbindung mit einem Laptop oder der Kommunikation mit der Steuerung über das DCP Protokoll verwendet.

Bild 12: Übersicht Bedienteil TP-G1-ELS


LED-Anzeige, zeigt die vom Gerät überwachten Werte, z.B. Frequenz-Soll- oder Istwert oder Störmeldecodes an.
Darstellung der jeweils aktuellen Maßeinheiten und Multiplikatoren des in der LED-Anzeige angezeigten Wertes. Die aktuelle Einheit wird durch einen Balken _ unterhalb der Maßeinheit oder des Multiplikators kenntlich gemacht.
LCD-Anzeige zur Darstellung verschiedener Informationen, wie Betriebszustand, Parameter oder Werte eines Parameters. Die untere Zeile enthält Hinweise zur Bedienführung.
a) Zeigt die aktuellen Betriebszustände wie FWD = AUF, REV = AB oder Stop = Stillstand an.
b) Zeigt die aktuelle Betriebsart an. Bei Aufzügen entweder Klemmleistenbetrieb = REM oder über DCP = COMM
Bedientasten: Mit diesen Tasten können Bildschirmausgaben eingestellt und Parameter geändert werden.
PRG
FWD
REM LOC
SHIFT
REV
FUNC DATA
RESET
STOP

Erklärung der Bedientasten:

PRG	Mit dieser Taste wird zwischen Betriebs- und Programmiermodus gewechselt
SHIFT	Bewegt im Programmiermodus den Cursor nach rechts
RESET	Im Fehlermodus: Fehler zurücksetzen Im Programmiermodus: Parameter unverändert lassen
∧ / ∨	Im Programmiermodus: Parameter aus angezeigtem Menü auswählen oder Wert in einem Parameter verändern. Im Betriebsmodus: bei Betrieb über Bedieneinheit Änderung der Frequenz. **Nicht für Aufzüge!** Im Programmiermodus: Parameter unverändert lassen
FUNC / DATA	Im Programmiermodus: Parameter eingeben oder speichern. Im Betriebsmodus: Angezeigte Maßeinheit oder Multiplikator für die LED Anzeige auswählen.
REM / LOC	Wechsel zwischen Normal- (Klemmenleisten-) und Bedienteilbetrieb
FWD REV STOP	Diese 3 Tasten finden bei Aufzügen keine Verwendung. Mit diesen Tasten kann der Motor bei entsprechender Parameteraktivierung gestartet und gestoppt werden.

Bedienung über Bedienteil

Das Menü der Bedieneinheit
Die komplette Menüauswahl wird über die **PRG-Taste** aufgerufen. Die LCD Anzeige zeigt dann die ersten 4 Menüs aus einer Liste der möglichen Menüs.

Bild 13: gesamte Menüliste

1.PAR. ÄNDERN
2.PAR. CHECK
3.BETR.ANZG.
4.I/O CHECK
5.WARTUNG
6.ALARM INFO
7.FEHL.DIAG.
8.KOPIEREN
9. LAST FAKT.

Bedeutung der einzelnen Menüs

1. **PAR. ÄNDERN**
   Das wichtigste Menü zur Inbetriebnahme. Angezeigt wird eine Liste der Parameter. Jedem Parameter ist eine Nummer und ein Name zugeordnet. Nach Wahl eines Parameters kann dieser überprüft und wenn erforderlich geändert werden.

2. **PAR. CHECK**
   Auch hierüber können Parameter verändert werden. Bei Aufruf des Menüs wird eine Parameterliste mit den entsprechenden Nummern (ohne Namen) und die eingestellten Werte angezeigt. Im Unterschied zum Menü PAR. ÄNDERN werden Änderungen der Werkseinstellung mit einem Sternchen gekennzeichnet.
   Mit der FUNC/DATA Taste kann der angezeigte Parameter zwecks Änderung aufgerufen werden.

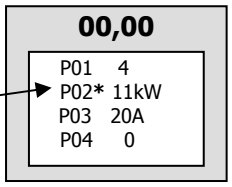
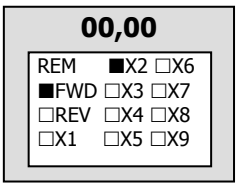


Bild 14: Data Check — Parameter wurde geändert

3. **BETR.ANZG.**
   Hiermit können auf der LCD verschiedene Betriebswerte angezeigt werden. Es sind 4 verschiedene Bildschirme mit jeweils 4 Zeilen möglich, z.B. Ausgangsfrequenz, Ausgangsstrom, Ausgangsspannung und berechnetes Drehmoment.

4. **I/O CHECK**
   Zur Überprüfung, ob der FRENIC Lift die korrekten Eingangssignale aus der übergeordneten Steuerung erhält und ob die Ausgangssignale korrekt ausgegeben werden ist der I/O Check sehr hilfreich. Ausgangs- und Eingangssignale können auf der LCD separat dargestellt werden.
   Bild 15: Beispiel mit Darstellung der Eingänge
   Hier sind die Eingänge ■X2 und ■FWD aktiv.



5. **WARTUNG**
   Zeigt den Zustand des Umrichters, die Lebensdauer, die Häufigkeit von Kommunikationsfehlern sowie die Softwareversion an.

.

6. **ALARM INFO**
   Hier können verschiedene Betriebsdaten einschließlich der Ein- und Ausgänge während der letzten Alarmmeldung (Fehlermeldung) aufgerufen werden

Bedienung über Bedienteil

7. FEHL.DIAG.
Hier wird der Fehlerspeicher angezeigt. Nach Auswahl eines Fehlers aus der Liste und Betätigung der FUNC/DATA Taste werden Informationen zur Fehlerbeseitigung bzw. Gründe für eine Abschaltung angezeigt.

8. KOPIEREN
Über diese Funktion können Parameterdaten von einem Umrichter zu einem anderen Umrichter übertragen werden. Das kann hilfreich sein, wenn sich mehrere gleiche Anlagen in einem Gebäude befinden. **Zu beachten ist allerdings, dass Parameterschutz, Motordaten und Schnittstellenparameter nicht mitkopiert werden.**

9. LAST FAKT.
Hier kann der Maximalstrom, der mittlere Strom und die Durchschnittsbremskraft während einer festgelegten Messzeit bei laufender Anlage durchgeführt werden

Beispiel Parametereinstellung

Bild 16: LCD Anzeige der ersten 4 Menüs nach drücken der **PRG** Taste

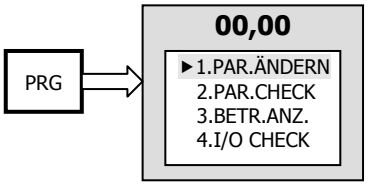


Bild 17: Vorwahl eines Menüs (hier Wartung)

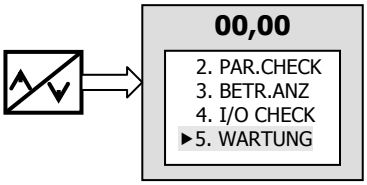


Bild 18: Aufruf des Menüs Par. Ändern

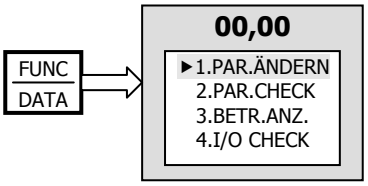


Bild 19: Vorwahl eines Parameters.Hier **P03 Nennstrom** aus der Gruppe Motorparameter

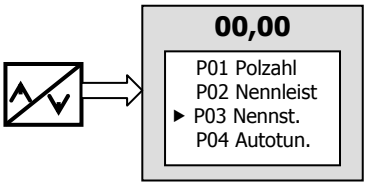


Bild 20: Parameter aufrufen

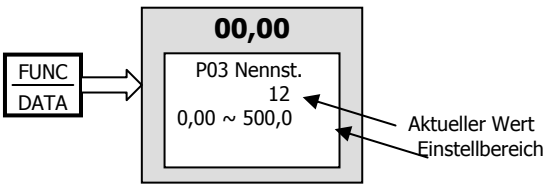
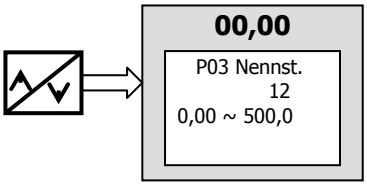


Bild 21: Wert, hier 12 Motornennstrom ändern



Nach erfolgter Änderung kann über die Pfeiltaste der nächste zu ändernde Parameter ausgewählt werden. Die Speicherung der geänderten Werte erfolgt über die FUNC/DATA Taste.

Ein Abbruch ohne Übernahme der Änderungen ist über die Reset Taste RESET möglich.

Signalfolge eines Fahrtablaufes mit Normalfahrt bei Nenngeschwindigkeit

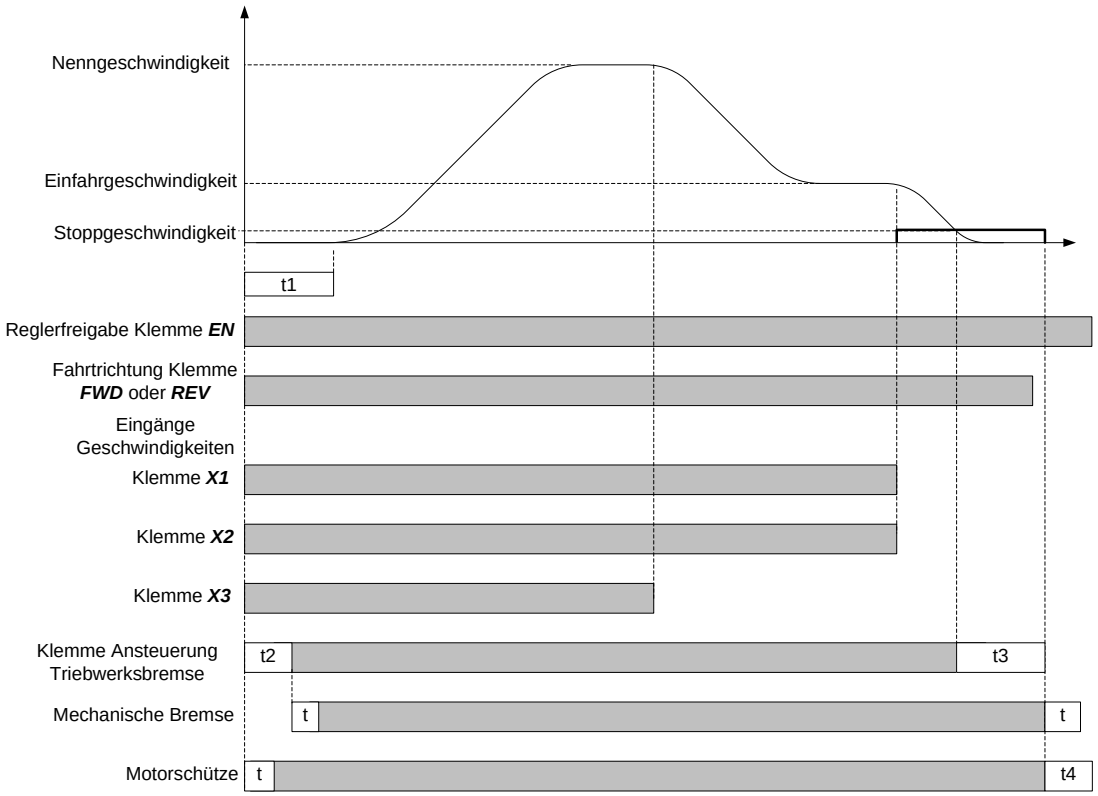


Bild 22: Signalfolge einer Normalfahrt

Beschreibung des Fahrtablaufes

Start:

Durch Aktivierung der Klemme FWD(Auf) oder REV(Ab) und der Klemme EN (Reglerfreigabe) beginnen die Zeiten t1 und t2 zu laufen. Gleichzeitig können die Klemmen X1 bis X3 für die Geschwindigkeitsvorgaben aktiviert werden.
Nach Ablauf der Zeit **t2** wird der Ausgang **„Freigabe Bremse"** aktiviert und die mechanische Triebwerksbremse öffnet nach einer Eigenverzugszeit. Nach Ablauf der Zeit t1 werden die Geschwindigkeitssollwerte freigegeben und der Aufzug startet.

Stopp:

Am von der Steuerung festgelegten Schaltpunkt wird die Klemme X3 deaktiviert womit die Verzögerung eingeleitet wird. Nach Abfahren der eingestellten S-Kurve fährt der Fahrkorb mit der Einfahrgeschwindigkeit (Sollwert an Klemme X1 und X2) weiter. Nach Erreichen des Bündigschalters wird auch die Einfahrgeschwindigkeit (Kl. X1;X2)deaktiviert. Nach Abfahren der S-Kurve kommt der Fahrkorb bei Motordrehzahl NULL zum stehen. Jetzt beginnt die Zeit t3 zu laufen. Nach Ablauf der Zeit fällt die Triebwerksbremse mit einer Eigenverzugszeit ein.

- Zur Steuerung der Motorschütze kann auch der dafür vorgesehene Transistorausgang **Y1** des FRENIC – Lift verwendet werden. Damit wäre sichergestellt, dass die Motorschütze immer erst nach Einfall der Triebwerksbremse ausgeschaltet werden.

Beschreibung der Zeiten

Zeit	Parameter	Beschreibung
t	----	Eigenverzugszeiten (Trägheiten) der Bremse und der Motorschütze
t1	F24	Zeit bis zum Start des Aufzuges
t2	L82	Zeit bis zum Lüften der Triebwerksbremse
t3	L83	Zeit bis zum Schließen der Triebwerksbremse
t4	Steuerung	Zeitverzug ab Deaktivierung Reglerfreigabe bis Motorschützabschaltung

Signalfolge der Eingänge X1-X3 bei Zwischengeschwindigkeiten

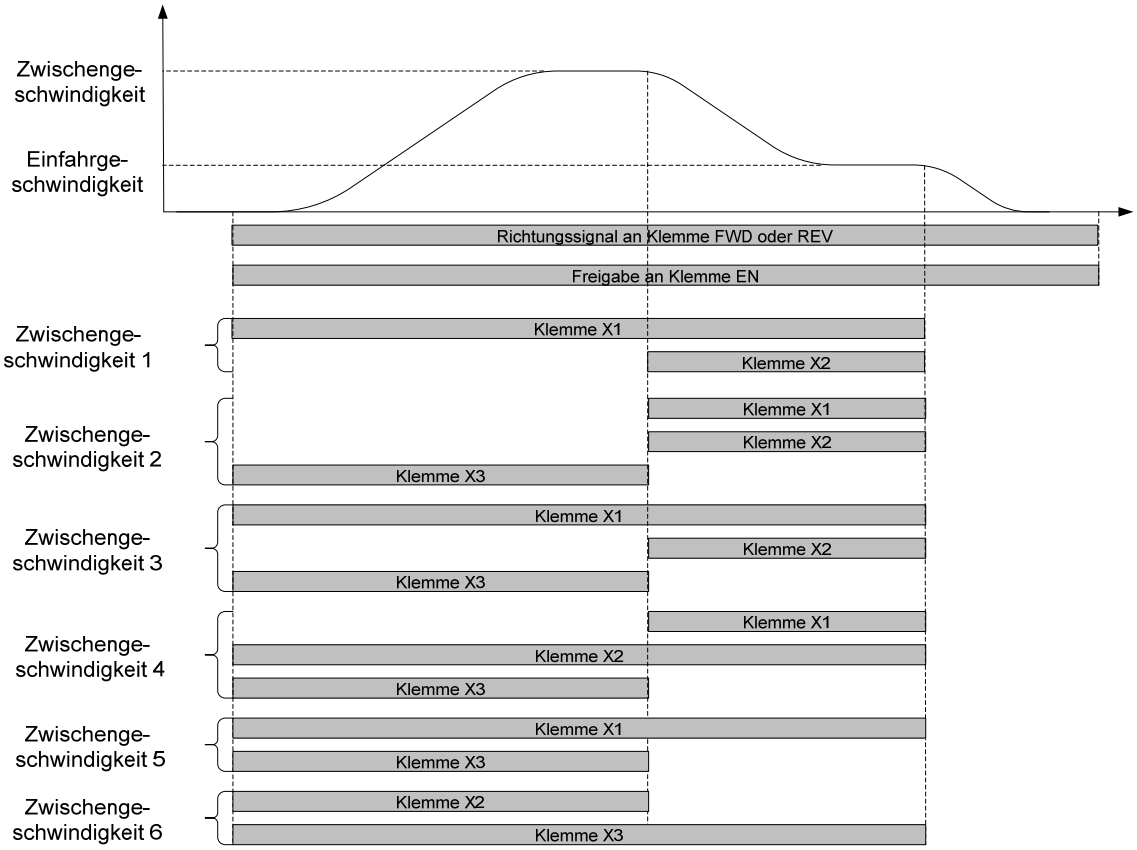


Bild 23: Signalfolge einer Fahrt mit Zwischengeschwindigkeiten

Einstellungen

Einleitung

Die Anpassung des Umrichters an die Anwendung erfolgt durch Einstellungen verschiedener Parameter des Umrichtermenüs. Insbesondere **Motorparameter** und **Fahrkurvenparameter** sind den unterschiedlichen Einsatzbedingungen anzupassen. Alle Parameter werden entsprechend vorhandenen Anlage- und Motordaten vor der ersten Fahrt eingestellt. Die Optimierung der Fahreigenschaften erfolgt anschließend und nach vollständiger Montage.

Die ersten Fahrten zur Prüfung des Motorlaufes sollten immer über die vom Schaltschrank aus zu bedienende Rückholeinrichtung der Steuerung erfolgen.

Schrittweises Vorgehen

1. Sicherstellen, dass der Drehzahlgeber korrekt angeschlossen ist und der angebaute Gebertyp auch für den eingesetzten Motor geeignet ist. (Siehe dazu auch im Kapitel **Drehzahlgeber** oder/und **Anschlüsse**) Der Schirm des Geberkabels muss auf der Geber- (Motor) und Umrichterseite auf Masse angeschlossen sein.
2. Sicherstellen, dass die Motorleitungen U,V,W angeschlossen sind und das Schirmgeflecht des Kabels am Motor und Umrichter auf Masse (geerdet) geklemmt ist.
3. Sicherstellen, dass die Schutzleiter der Netzzuleitung und des Motorkabels am Umrichter bzw. Motor angeschlossen sind.
4. Sicherstellen, dass der Bremswiderstand angeschlossen ist und der Schutzleiter aufgelegt ist.
5. Sicherstellen, dass die Eingangs-Signale **FWD oder REV; X2 und EN** bei Betätigung einer Fahrtrichtung über die Rückholeinrichtung an den Eingangsklemmen aktiv sind.
   Die Ausgangssignale Freigabe Triebwerksbremse auf Klemme **Y5C** und wenn steuerungsseitig so vorgesehen das Ausgangssignal „Freigabe Motorschütze" auf Klemme **Y1** sollten ebenfalls aktiv sein.
   Der Status der Signale kann auf dem LC Display der Bedieneinheit angezeigt werden. Siehe hierzu im Kapitel Bedienung.
6. Eingabe (siehe nachfolgende Listen für Asynchronmotoren und Synchronmotoren)
7. Autotuning bei Asynchronmotoren oder Rotorlageabgleich bei Synchronmotoren durchführen
8. Optimierung der Fahreigenschaften

Einstellungen

a. Spezifische Einstellungen bei Asynchronmotoren (mit Encoder)
Bei Asynchronmotoren ist zuerst das Autotuning durchzuführen. Die Triebwerksbremse bleibt dabei geschlossen. Dazu sind die in folgender Tabelle beschriebenen Parameter einzugeben.

Parameter Nr.	Bedeutung	Werkseinstellung	Eingabewert
E46	Spracheinstellungen (Umstellung auf deutsche Klartexte)	1	3
C21	Auswahl der Einheit für die Geschwindigkeitsauswahl	0	Anlagenabhängig
P01	Polzahl Motor aus Datenblatt Hersteller oder vom Typenschild **Muss vor F03 gesetzt werden!**	4	Motorabhängig
F03	Betriebsdrehzahl der Anlage	1500 u/min	Motorabhängig
L31	Linearisierungsfaktor für Linear- zu Rotationsgeschwindigkeit	60.0	Anlagenabhängig
F04	Synchrondrehzahl des Motors. Bei 4-poligen Motoren 1500 r/min, bei 6-poligen Motoren 1000 r/min	1500 u/min	Motorabhängig
F05	Nennspannung des Motors vom Typenschild (in Europa üblicherweise 400V)	380V	Motorabhängig
P02	Motorleistung vom Typenschild in kW	Entsprechend Umrichtertype	Motorabhängig
P03	Motornennstrom vom Typenschild in A	Entsprechend Umrichtertype	Motorabhängig
P04	P06,P07,P08 und P12 werden automatisch ermittelt	0	2
P06	Leerlaufstrom Motor in A, wird durch Autotuning automatisch ermittelt. Der ermittelte Wert überschreibt die Werkseinstellung	Entsprechend Umrichtertype	automatisch
P07	Anteil R1 Widerstand in %, wird automatisch ermittelt. Der ermittelte Wert überschreibt die Werkseinstellung	Entsprechend Umrichtertype	automatisch
P08	Anteil X1 Impedanz in %, wird automatisch ermittelt. Der ermittelte Wert überschreibt die Werkseinstellung	Entsprechend Umrichtertype	automatisch
P12	Schlupffrequenz in Hz, wird automatisch ermittelt. Der ermittelte Wert überschreibt die Werkseinstellung	0,00 Hz	automatisch
L01	Drehzahlgebersystem	0	0
L02	Anzahl Impulse des Drehzahlgebers pro Umdrehung vom Typenschild des Gebers oder Datenblatt des Herstellers.	2048 p/rev	Geberabhängig
L36	P-Anteil Drehzahlregler bei hoher Geschwindigkeit	10	Anlagenabhängig
L38	P-Anteil Drehzahlregler bei kleiner Geschwindigkeit	10	Anlagenabhängig

Durchführung des Autotuning in 6 Schritten

1. Sind Motor und Drehzahlgeber korrekt angeschlossen?
2. Umrichter einschalten
3. **Die Parameter aus obenstehender Tabelle müssen eingegeben sein**
4. Prüfen, ob die Impulse des Drehzahlgeber am Umrichter ankommen wie folgt: Bedieneinheit auf **Menu 4. I/O Check** schalten und mit Pfeiltasten blättern bis das Display die Reihen P1, Z1, P2, Z2 zeigt. Im Display der Bedieneinheit soll jetzt **+0 p/s** in der Reihe P2 angezeigt werden. Bremse lüften und ggf. Motor mittels Handrad ein wenig drehen. Dabei müssen im Display die Impulse größer 0 angezeigt werden. Wird „----p/s angezeigt, kommen keine Signale des Drehzahlgebers am Umrichter an. In diesem Fall sind die Anschlüsse und das Kabel zu prüfen.
5. Stelle den Parameter P04 auf 2 und drücke FUNC/DATA
6. Gebe den Fahrbefehl an den Umrichter, im Normfall mittels Rückholung über die Steuerung, um das Autotuning zu starten. Jetzt wird der Motor bestromt, was am leichten Motorgeräusch zu hören ist. Das dauert einige Sekunden. Danach ist das Autotuning beendet.

Einstellungen

b. Spezifische Einstellungen bei Synchronmotoren

Bei Synchronmotoren ist zuerst ein Rotorlageabgleich durchzuführen. Dazu sind die in folgender Tabelle beschriebenen Parameter einzugeben. Danach ist der Rotorlageabgleich durchzuführen. Die Triebwerksbremse bleibt dabei geschlossen.

Parameter Nr.	Bedeutung	Werkseinstellung	Eingabewerte
H03	Initialisierung der Werksparameter für Synchronmotor	0	2
L01	Drehimpulsgebersystem: ECN 1313 EnDat 2.1 oder ERN 1387 ist möglich. Vom Typenschild oder Datenblatt Hersteller	0	4 für Endat 2.1 5 für ERN 1387
	Setzen sie den Umrichter kurzzeitig spannungslos (Keypad erloschen)		
E46	Spracheinstellungen (Umstellung auf deutsche Klartexte)	1	3
C21	Auswahl der Einheit für die Geschwindigkeitsauswahl	0	Anlagenabhängig
P01	Polzahl Motor aus Datenblatt Hersteller oder vom Typenschild **Muss vor F03 gesetzt werden!**	20	Motorabhängig
F03	Betriebsdrehzahl der Anlage	60 u/min	Motorabhängig
L31	Linearisierungsfaktor für Linear- zu Rotationsgeschwindigkeit	60.00	Anlagenabhängig
L36	P-Anteil Drehzahlregler bei hoher Geschwindigkeit	2,5	2
L38	P-Anteil Drehzahlregler bei kleiner Geschwindigkeit	2,5	2
F04	Nenndrehzahl vom Typenschild des Motors	60 u/min	Motorabhängig
F05	Nennspannung des Motors vom Typenschild (in Europa üblicherweise 400V)	380V	Motorabhängig
P02	Motorleistung vom Typenschild in kW	4kW	Motorabhängig
P03	Motornennstrom vom Typenschild in A	12A	Motorabhängig
P06	Leerlaufstrom Motor in A (bei Synchronmotoren hier Eingabe Null)	0A	0A
P07	Anteil R1 Widerstand in %,	5%	5%
P08	Anteil X1 Impedanz in %,	10%	10%
L02	Anzahl Impulse des Drehzahlgebers pro Umdrehung vom Typenschild des Gebers oder Datenblatt des Herstellers.	2048 p/rev	Geberabhängig
L04	Nach erfolgter Prozedur der Rotorlagermittlung wird hier ein Zahlenwert (Offset) angezeigt. Es wird empfohlen sich diesen Wert zu notieren und im Gerät oder am Motor zu hinterlegen	0,00	automatisch
L05	ACR P-Verstärkung	1.5	Anlagenabhängig

Durchführung des Rotorlageabgleichs in 8 Schritten:
Zur Durchführung des beschriebenen Rotorlageabgleiches muss der Eingang Reglerfreigabe an Klemme EN eingeschaltet sein. Der entsprechende Kontakt in der Steuerung muss geschlossen sein.

1. Sind Motor und Drehimpulsgeber korrekt angeschlossen?
2. Umrichter einschalten
3. **Die Parameter aus obenstehender Tabelle müssen eingegeben sein**
4. Prüfen, ob die Impulse des Drehzahlgeber am Umrichter ankommen wie folgt:
   Bedieneinheit auf **Menu 4. I/O Check** schalten und mit Pfeiltasten blättern bis das Display die Reihen P1, Z1, P2, Z2 zeigt. Im Display der Bedieneinheit soll jetzt **+0 p/s** in der Reihe P2 angezeigt werden. Bremse lüften und ggf. Motor mittels Handrad ein wenig drehen. Dabei müssen im Display die Impulse größer 0 angezeigt werden. Wird „----p/s angezeigt, kommen keine Signale des Drehzahlgebers am Umrichter an. In diesem Fall sind die Anschlüsse und das Kabel zu prüfen.
5. Stelle den Parameter **L03 auf den Wert 1**.
6. Gebe den Fahrbefehl an den Umrichter, im Normfall mittels Rückholung über die Steuerung, um das Autotuning zu starten. Jetzt wird der Motor bestromt, was am leichten Motorgeräusch zu hören ist. Das dauert einige Sekunden. Nach erfolgreicher Rotorlagenermittlung wird der Offset gespeichert und unter **L04** angezeigt. Den hier angezeigten Wert unbedingt notieren und im Schaltschrank hinterlegen.. Wird im Display ER7 angezeigt, tausche 2 Motorphasen und wiederhole Schritt 5 und 6.
7. Wenn möglich, lüfte die Bremse und drehe die Motorwelle (Treibscheibe) um 90 Grad
8. Führe Schritt 5 und 6 nochmals aus. Das Resultat im Parameter L04 sollte annähernd dem vorherigen entsprechen, Richtwert ± 15°.

L05 : ACR P Verstärkung

$$L05 = 4{,}33 \cdot \frac{I_n \times L}{V_n}$$

L Motor Induktivität [mH]
V_n Motor Nennspannung [V] (F05)
I_n Motor Nennstrom [A] (P03)

Einstellungen

c. Spezifische Einstellungen bei Asynchronmotoren (Getriebemotoren ohne Encoder bis 22kW)
Bei Asynchronmotoren ist zuerst das Autotuning durchzuführen. Die Triebwerksbremse bleibt dabei geschlossen. Dazu sind die in folgender Tabelle beschriebenen Parameter einzugeben.

Parameter Nr.	Bedeutung	Werkseinstellung	Eingabewert
E46	Spracheinstellungen (Umstellung auf deutsche Klartexte)	1	3
C21	Auswahl der Einheit für die Geschwindigkeitsauswahl	0	Anlagenabhängig
P01	Polzahl Motor aus Datenblatt Hersteller oder vom Typenschild **Muss vor F03 gesetzt werden!**	4	Motorabhängig
F03	Betriebsdrehzahl der Anlage	1500 u/min	Motorabhängig
L31	Linearisierungsfaktor für Linear- zu Rotationsgeschwindigkeit	60.0	Anlagenabhängig
F04	Synchrondrehzahl des Motors. Bei 4-poligen Motoren 1500 r/min, bei 6-poligen Motoren 1000 r/min	1500 u/min	Motorabhängig
F05	Nennspannung des Motors vom Typenschild (in Europa üblicherweise 400V)	380V	Motorabhängig
P02	Motorleistung vom Typenschild in kW	Entsprechend Umrichtertype	Motorabhängig
P03	Motornennstrom vom Typenschild in A	Entsprechend Umrichtertype	Motorabhängig
P04	P06,P07,P08 und P12 werden automatisch ermittelt	0	2
P06	Leerlaufstrom Motor in A, wird durch Autotuning automatisch ermittelt. Der ermittelte Wert überschreibt die Werkseinstellung	Entsprechend Umrichtertype	automatisch
P07	Anteil R1 Widerstand in %, wird automatisch ermittelt. Der ermittelte Wert überschreibt die Werkseinstellung	Entsprechend Umrichtertype	automatisch
P08	Anteil R1 Impedanz in %, wird automatisch ermittelt. Der ermittelte Wert überschreibt die Werkseinstellung	Entsprechend Umrichtertype	automatisch
P12	Schlupffrequenz in Hz, wird automatisch ermittelt. Der ermittelte Wert überschreibt die Werkseinstellung	0,00 Hz	automatisch
F42	Drehmoment – Vektor – Steuerung	0	2
F20	DC – Bremse (Startfrequenz)	0.00 u/min	Anlagenabhängig
F21	DC – Bremse (Bremspegel)	0%	Anlagenabhängig
F22	DC – Bremse (Bremszeit)	0.00s	Anlagenabhängig
F23	Startfrequenz	0.00 Hz	Anlagenabhängig
F24	Startfrequenz (Haltezeit)	0.00s	Anlagenabhängig
F25	Stopfrequenz	3.00 Hz	Anlagenabhängig
H64	Haltezeit für Nullgeschwindigkeit	0.00s	Anlagenabhängig
H65	Beschleunigungszeit für Sanftstart auf Startfrequenz (F23)	0.00s	Anlagenabhängig
F09	Drehmomentanhebung	0.0	Anlagenabhängig

Durchführung des Autotuning in 5 Schritten

1. Ist der Motor korrekt angeschlossen?
2. Umrichter einschalten
3. **Die Parameter aus obenstehender Tabelle müssen eingegeben sein**
4. Stelle den Parameter P04 auf 2 und drücke FUNC/DATA
5. Gebe den Fahrbefehl an den Umrichter, im Normfall mittels Rückholung über die Steuerung, um das Autotuning zu starten. Jetzt wird der Motor bestromt, was am leichten Motorgeräusch zu hören ist. Das dauert einige Sekunden. Danach ist das Autotuning beendet.

Einstellungen

Zusätzliche Einstellungen für Asynchronmotoren ohne Encoder

- Leerlaufstrom (Parameter **P06**)

Der Leerlaufstrom (Parameter P06) definiert den Motorstrom wenn keine Last auf den Motor wirkt (Erregungsstrom).
Typische Werte für den Leerlaufstrom bewegen sich in einem Bereich von 30 % bis zu 70% von **P03** (Motornennstrom). In der Mehrzahl der Anwendungen ist der gemessene Wert (P04 zu 2) korrekt. Aufgrund spezieller Motoreigenschaften, kann es vorkommen, dass das Autotuning nicht korrekt beendet werden konnte, in diesem Fall muss P06 manuell gesetzt werden. Zu kleine Werte können dazu führen, dass der Motor nicht genug Moment erzeugt. Zu hohe Werte führen zu einem Oszillieren im Motor, dies wird sich als Vibration auf die Kabine fortpflanzen.

- Schlupffrequenz (Parameter **P12**)

Die Schlupffrequenz definiert den Schlupf des Motors. Sie ist der Schlüssel zu einer guten Schlupfkompensation durch den Umrichter; das bedeutet, dass diese Funktion essentiell für jede Anwendung ohne Drehgeber ist. Sie beeinflusst die Regeleigenschaften und somit die Performance beim Erreichen der Haltestelle, da hiermit sichergestellt wird, das die Drehfrequenz unabhängig von den Lastbedinungen geregelt werden kann.
In der Mehrzahl der Anwendungen ist der gemessene Wert (P04 zu 2) korrekt. Aufgrund spezieller Motoreigenschaften, kann es vorkommen, dass das Autotuning nicht korrekt beendet werden konnte, in diesem Fall muss P12 manuell gesetzt werden.
Zur Bestimmung von P12 verwenden sie bitte folgende Formel:

$$P12 = \frac{(Synchrondrehzahl(rpm) - Nenngeschwindigkeit(rpm)) \times Polzahl}{120} \times 0{,}7$$

Die Schlupffrequenz kann auch experimentell bestimmt werden:
Fahre die Kabine in **leerem** Zustand sehr langsam (max. Einfahrgeschwindigkeit) in beide Richtungen.
Bestimme die Rotationsgeschwindigkeit (oder die Zeit die für eine bestimmte Strecke nötig ist)
Wenn die Geschwindigkeit bei Aufwärtsfahrt höher ist als Abwärts erhöhe den Wert für P12.
Wenn die Geschwindigkeit bei Aufwärtsfahrt niedriger ist als Abwärts verringere den Wert für P12.

Einstellung der Fahrkurve

Die Einstellung der Fahrkurve beinhaltet die Einstellungen der:

- Fahrgeschwindigkeiten
- Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten
- Der Verrundungen bzw. Beschleunigungsänderungen oder Ruck, hier **S-Kurve** genannt

Für die Nenngeschwindigkeit, jede Zwischengeschwindigkeit und die Einfahrgeschwindigkeit können Beschleunigung, Verzögerung und S-Kurve jeweils separat eingestellt werden.
Die Einstellung der S-Kurve erfolgt als prozentualer Anteil der maximalen Geschwindigkeit für die Beschleunigung oder Verzögerung.

Parameter zur Fahrkurveneinstellungen

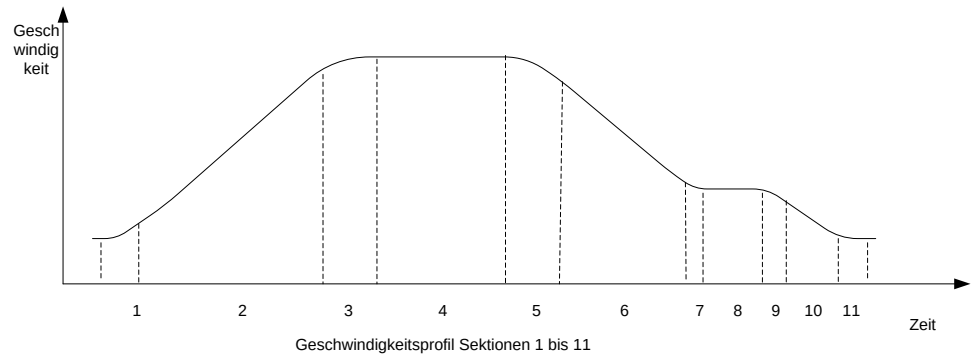


Bild 24: Fahrkurve unter Verwendung der Einfahrgeschwindigkeit

Für jede Geschwindigkeit kann ein eigenes Fahrprofil eingestellt werden. Die folgende Tabelle zeigt die Parameter zum entsprechenden Fahrabschnitt.

Tabelle 11: Zusammenhang Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten nach Abbildungen 22 bis 24

Abschnitt Fahrkurve	**Bedeutung**	**Nenngeschw. Maximale Geschw.**	Zwischen-geschwi. 1	Zwischen-geschwi. 2	Zwischen-geschwi. 3	Zwischen-geschwi. 4
1	**Verrundung**	**L19**	L19	L19	L19	L19
2	**Beschleu.**	**E12**	E10	F07	F07	E10
3	**Verrundung**	**L24**	L22	L20	L20	L22
4	**Geschw.**	**C11**	C05	C08	C09	C10
5	**Verrundung**	**L25**	L23	L21	L21	L23
6	**Verzög.**	**E13**	E11	F08	F08	E11
7	**Verrundung**	**L26**	L26	L26	L26	L26
8	**Einf. Geschw.**	**C07**	C07	C07	C07	C07
9	**Verrundung**	**L28**	L28	L28	L28	L28
10	**Verzög.**	**E14**	E14	E14	E14	E14
11	**Verrundung**	**L28**	L28	L28	L28	L28

Zwischengeschwindigkeiten sind für Standardaufzüge selten erforderlich. Diese werden benötigt, wenn aufgrund einer hohen Fahrgeschwindigkeit oder bei sehr kurzen Haltestellenabständen der Verzögerungsweg länger als der Haltestellenabstand ist.

Bei Direkteinfahrt ohne Einfahrgeschwindigkeit entfallen die Abschnitte 7,8,9 und 10. Die Einstellung des Anhalterucks erfolgt durch Parameter L28, wie sonst bei der Einfahrgeschwindigkeit.

Andere Kombinationen entnehmen Sie der nachstehenden Tabelle

Tabelle 12: Zusammenhang Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten und S - Kurven

Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten und (S – Kurven)									
Nach Änderung / Vor Änderung	**STOP**	**C04**	**C05**	**C06**	**C07**	**C08**	**C09**	**C10**	**C11**
STOP	- / -	F07 (H57 / H58)	F07 (H57 / H58)	- / -	F07 (H57 / H58)	F07 (H57 / H58)	F07 (H57 / H58)	F07 (H57 / H58)	F07 (H57 / H58)
C04	E16 (H59 / H60)	- / -	E10 (L19 / L22)	- / -	F07/ F08 (H57 / H58)	F07 (L19 / L20)	F07 (L19 / L20)	E10 (L19 / L22)	E12 (L19 / L24)
C05	E16 (H59 / H60)	E11 (L23 / L28)	- / -	- / -	E11 (L23 / L26)	F07 / F08 (H59 / H60)	F07 / F08 (H59 / H60)	F07 / F08 (H57 / H58)	F07/ F08 (H57 / H58)
C06	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -	- / -
C07	E15 (L27)	E14 (L28)	F07 / F08 (H57 / H58)	- / -	- / -	F07 / F08 (H57 / H58)	F07 / F08 (H57 / H58)	F07 / F08 (H57 / H58)	F07 / F08 (H57 / H58)
C08	E16 (H59 / H60)	F08 (L21 / L28)	F07 / F08 (H57 / H58)	- / -	F08 (L21 / L26)	- / -	F07 / F08 (H57 / H58)	F07 / F08 (H57 / H58)	F07 / F08 (H57 / H58)
C09	E16 (H59 / H60)	F08 (L21 / L28)	F07 / F08 (H57 / H58)	- / -	F08 (L21 / L26)	F07/ F08 (H59 / H60)	- / -	F07 / F08 (H57 / H58)	F07 / F08 (H57 / H58)
C10	E16 (H59 / H60)	E11 (L23 / L28)	F07 / F08 (H59 / H60)	- / -	E11 (L23 / L26)	F07 / F08 (H59 / H60)	E11 (L23 / L26)	- / -	F07 / F08 (H57 / H58)
C11	E16 (H59 / H60)	E13 (L25 / L28)	F07 / F08 (H59 / H60)	- / -	E13 (L25 / L26)	F07 / F08 (H59 / H60)	E13 (L25 / L26)	F07 / F08 (H59 / H60)	- / -

Das Bestimmen der verwendeten Beschleunigungs- und Verzögerungszeiten sowie der S-Kurven aus obiger Tabelle erfolgt immer von links nach rechts. In der linken Spalte suchen Sie die Geschwindigkeit die sie verwenden anschließend laufen Sie in dieser Zeile nach rechts bis Sie zu der Spalte ihrer Zielgeschwindigkeit kommen. Dies Zelle beschreibt die verwendeten Parameter der erste Wert gibt immer die Beschleunigungszeit der zweite Wert die Verzögerungszeit an. Der erste Wert in Klammern gibt den Parameter der einleitenden S-Kurve der zweite Wert die ausleitenden S-Kurve an. Als Beispiel ein Wechsel der Geschwindigkeit von C08 auf C09, wie anhand des grauen Pfeils zu erkennen ist, ist der Rampenparameter im Falle einer Beschleunigung F07 im Falle einer Verzögerung F08, die einleitende S-Kurve H57 die Ausleitende H58.

Einstellungen

Tabelle 13: Richtwerte für Beschleunigungs- und Verzögerungseinstellungen bei verschiedenen Fahrgeschwindigkeiten

Nenngeschwindigkeit **Parameter C11**	Einfahrgeschwindigkeit **Parameter C07**	Einstellzeit Besch./ Verzög. **Parameter E13**	Einstellung S-Kurve **Parameter L24,L25,L26**	Einstellzeit Besch./ Verzög. **Parameter E14**	Verzögerungsweg **mm**
0,6 m/s	0,05 m/s	1,6 s	25 %	1,6 s	**892**
0,8 m/s	0,10 m/s	1,7 s	25 %	1,7 s	**1193**
1,0 m/s	0,10 m/s	1,8 s	25 %	1,0 s	**1508**
1,2 m/s	0,10 m/s	2,0 s	25 %	1,0 s	**1962**
1,6 m/s	0,10 m/s	2,2 s	30 %	1,0 s	**2995**
2,0 m/s	0,15 m/s	2,4 s	30 %	0,8 s	**4109**
2,5 m/s	0,20 m/s	2,6 s	30 %	0,7 s	**5649**

Der Verzögerungsweg und damit der Abstand des Schaltpunktes zur Haltestelle ist von den Parametereinstellungen abhängig. Der Verzögerungsweg in der Tabelle entspricht der Entfernung vom Abschaltpunkt zur Einleitung der Verzögerung bis zur Bündigstellung in der Haltestelle. Die Zeit zur Stabilisierung der Einfahrtsgeschwindigkeit beträgt 1s. Diese Zeit ist Anlagenabhängig zu variieren.

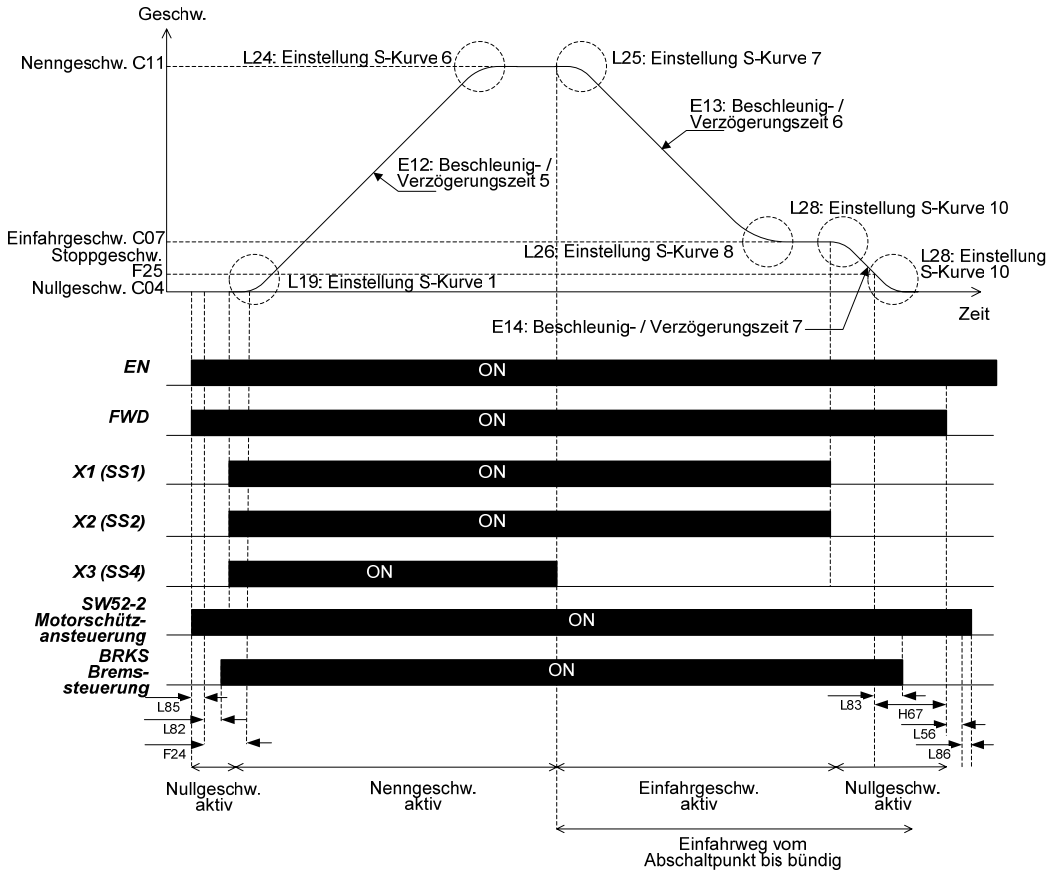


Bild 25: Zusammengefasstes Zeitdiagramm für eine Normalfahrt mit Motorschützansteuerung

Werksseitig sind Geschwindigkeiten in r/min per Parametereinstellung (C21) vorbelegt. Um alle Einstellungen korrekt vornehmen zu können benötigen Sie die Betriebsdrehzahl des Motors. Dies ist die Motordrehzahl bei Nenngeschwindigkeit (schnelle) des Aufzuges.
Ist Ihnen diese nicht bekannt, können Sie die Betriebsdrehzahl nach folgender Formel berechnen:

$$n_{rated} = \frac{19{,}1 \times v \times r}{D \times i}$$

Dabei ist:
v: Nenn- oder Betriebsgeschwindigkeit des Aufzuges in m/s
r: Kabinenaufhängung (1 für 1:1, 2 für 2:1, 4 für 4:1,…)
D: Durchmesser Treibscheibe in m
I : Getriebeübersetzung

Parametertabellen

Tabelle 14: Optimierung der Fahreigenschaften

Para-meter	Werksein-stellung	Erklärung	Einstellwert
L36	10	P-Anteil Drehzahlregler bei hoher Geschwindigkeit Zu hohe Werte verursachen Motorvibrationen verbunden mit Motorgeräuschen ab der unter L41 eingestellten Drehzahl. (ASR P)	Anlagenabhängig
L37	0,1s	I-Anteil Drehzahlregler bei hoher Geschwindigkeit **Dieser Wert muss fast nie verändert werden**. Zu hohe Werte verursachen ein Wegsacken beim Anfahren und am Ende der Beschleunigung und Verzögerung ab der unter L41 eingestellten Drehzahl. (ASR I)	Anlagenabhängig
L38	10	P-Anteil Drehzahlregler bei kleiner Geschwindigkeit. Effekte wie bei L36, jedoch bis zu der unter L40 eingestellten Drehzahl. (ASR P)	Anlagenabhängig
L39	0,1s	I-Anteil Drehzahlregler bei kleiner Geschwindigkeit. Effekte wie bei L37, jedoch bis zu der unter L40 eingestellten Drehzahl. (ASR I)	Anlagenabhängig
L40	150 r/min	Ausschaltschwelle des P und I Reglers für kleine Geschwindigkeit. Bis hier wirken die unter Parameter L38 und L39 eingestellten Werte.	Anlagenabhängig
L41	300 r/min	Einschaltschwelle des P und I Reglers für hohe Geschwindigkeit. Ab hier wirken die unter Parameter L36 und L37 eingestellten Werte.	Anlagenabhängig
L56	0,2s	Zeit zum Abbau des Stromes im Motor nach Einfallen der Bremse. Diese Zeit muss erhöht werden, sollte die Entmagnetisierung eines Synchronmotors Geräusche verursachen.	Anlagenabhängig
L82	0,2s	Zeit nach Eingang Richtungssignal (FWD oder REV) bis Ausgangssignal Freigabe Bremse. Die Zeit soll so hoch sein, dass der Aufzug nicht gegen die schleifende Treibwerksbremse anfährt.	Anlagenabhängig
L83	0,1s	Zeit nach Stopp (Drehzahl 0) bis Deaktivierung des Ausgangssignals „Freigabe Bremse". Hier ist wichtig, dass die von der Steuerung gesteuerten **Motorschütze** und der Eingang **„Reglerfreigabe"** erst nach vollständigem Einfall der Treibwerksbremse ausgeschaltet werden	Anlagenabhängig
L85	0,1s	Verzögerungszeit, zum Schließen der Fahrschütze durch den Umrichter, bis zur Ausgabe einer Frequenz	Anlagenabhängig
L86	0,1s	Verzögerungszeit zum Öffnen der Fahrschütze nach Beendigung der Fahrt	Anlagenabhängig

Bei den meisten Anwendungen sind die Werkseinstellungen für ein angenehmes Fahr- und Geräuschverhalten ausreichend.

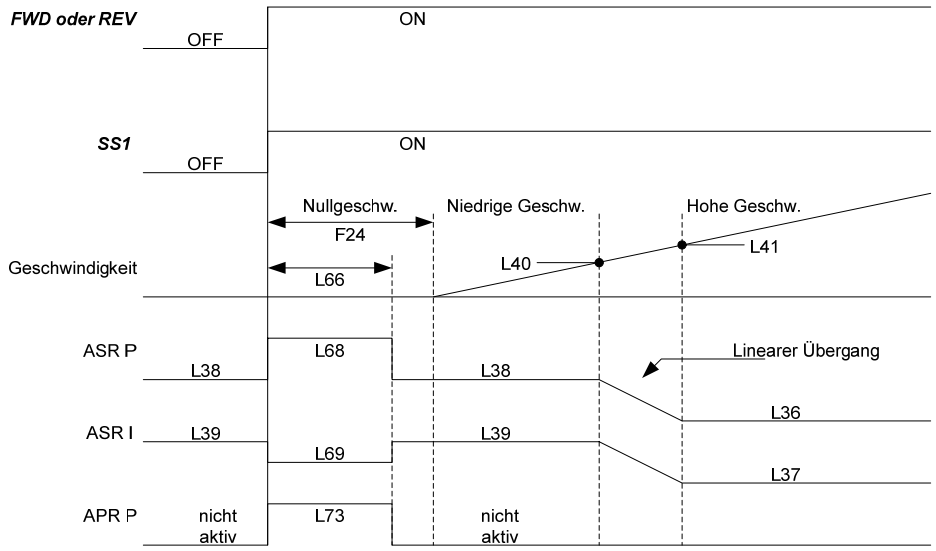


Bild 26: Zeitdiagramm der PI Regler mit Lastübernahme aktiv (L65 = 1)

Parametertabellen

Tabelle 15: Optimierung Anfahren und Anhalten

Para-meter	Werksein-stellung	Erklärung	Einstellwert
F20	0.00r/min	Gleichstrombremse: Start Frequenz **(nur bei Betrieb ohne Drehzahlgeber F42 = 2)**	Anlageabhängig
F21	0%	Gleichstrombremse: Pegel	Anlageabhängig
F22	0.00s	Gleichstrombremse: Eingriffsdauer	Anlageabhängig
F23	0,0 r/min	Startgeschwindigkeit **(Einstellung nur bei Betrieb ohne Drehzahlgeber erforderlich F42 = 2)**	Anlageabhängig
F24	1 s	Haltezeit bis zum Anfahren nach Aktivierung der Eingangssignale. Ein zu kleiner Wert bewirkt eventuell einen stärkeren Anfahrruck.	Anlageabhängig
F25	3,0 r/min oder 0,2 r/min	Stopp Geschwindigkeit. Diese Einstellung bestimmt den Startpunkt für die Verzögerungszeit zum Einfallen der Bremse und die Haltezeit der Stopgeschwindigkeit	Anlageabhängig
H64	0.0s	Closed loop: Haltezeit Nullgeschwindigkeit Open loop: Zeit mit DC Bremse am Start	
H65	0.0s	Rampenzeit für Sanftanlauf bei Installationen mit hoher Haftreibung	
H67	0,5s	Haltezeit Nullgeschwindigkeit nach Stop (Nach Ablauf dieser Zeit wird der Motor nicht mehr bestromt)	
L65	0	Lastübernahmeregelung: Freigabe	Anlageabhängig
L66	0.5s	Lastübernahmeregelung: Aktivierungszeit	Anlageabhängig
L68	10.00	Lastübernahmeregelung: Verstärkung Geschwindigkeitsregler (ASR P)	Anlageabhängig
L69	0.01s	Lastübernahmeregelung: Integrationszeit (ASR I)	Anlageabhängig
L73	0.00	Lastübernahmeregelung: P-Verstärkung Positionsregler (APR P)	Anlageabhängig
L74	0.00	Lastübernahmeregelung: D-Verstärkung Positionsregler (APR D)	Anlageabhängig

Tabelle 16: Sonstige Parameter, Einstellungen bei Bedarf

Para-meter	Werksein-stellung	Erklärung	Einstellwert
C21	0 r/min	Auswahl der Einheit für die Geschwindigkeitsauswahl 0: r/min 1: m/min 2: Hz	r/min
E31	1500 r/min 60 r/min	Klemme Y3 wird aktiv, wenn der hier eingestellte Geschwindigkeitsgrenzwert erreicht ist	Wenn für Anlage vorgesehen
E32	15 0,6	Hysterese für den unter E31 eingestellten Geschwindigkeitsgrenzwert.	Wenn für Anlage vorgesehen
F42	0	Betrieb an Asynchronmotoren mit Drehzahlgeber	Anlageabhängig
	1	Betrieb an Synchronmotoren	
	2	Betrieb an Asynchronmotoren ohne Drehzahlgeber	
H04	0	Wenn gewünscht, kann hier die Anzahl Auto – Reset Versuche bis zur Abschaltung eingestellt werden	Wert von 1-10
H05	5 s	Zeit nach der ein Auto – Reset durchgeführt werden soll	Zeit zwischen 0,5s – 20 s
H98	81	Schutz und Wartungsfunktionen (Bitparameter siehe Tabelle 5)	Anlageabhängig
L80	1	1: Bremssteuerung über Zeit (Standardeinstellung) 2: Bremssteuerung über Motorstrom	1
L29	0,00	Haltezeit bei Spitzbogenfahrt.	Anlageabhängig
L30	0,00	Geschwindigkeitsgrenzwert bis zu dem eine Spitzbogen-fahrt ausgeführt werden soll	Nenngeschw. -10%
L86	1 s	Wenn die Motorschütze vom Umrichter gesteuert werden sollen, ist die hier eingestellte Zeit die Abfallverzögerung der Motorschütze nach Einfall der Bremse	0,1 s
L87	450 r/min 18r/min	Geschwindigkeit bei der das vorzeitige Türöffnen beim Einfahren freigegeben wird	Wenn für Anlage vorgesehen
L99		Bitparameter siehe Tabelle 18	

Parametertabellen

Tabelle 17: Funktonseinstellungen der Ein- und Ausgangsklemmen, zum Verständnis und bei Bedarf für Sonderanwendungen

Parameter	Werkseinstellung	Erklärung	Einstellwert
		Funktionalität der Klemmen X1-X8:	
E01	0	0: Bit 0 der binären Geschwindigkeitscodierung (SS1)	0
E02	1	1: Bit 1 der binären Geschwindigkeitscodierung (SS2)	1
E03	2	2: Bit 2 der binären Geschwindigkeitscodierung s (SS4)	2
E04	8	8: Externer Alarm (RST)	8
E05	60	9: Externe Störkette (THR)	--
E06	61	10: Aktiviere Jog (JOG)	--
E07	62	63: Aktiviere Evakuierungsbetrieb (BATRY)	--
E08	63	64: Start der Direkteinfahrt (CRPLS)	63
		65: Bremsüberwachung (BRKE)	
		69: Start der Pollageneinmessung (PPT)	
		103: Schütz Überwachung (CS-MC)	
E20	12	**Funktionalität der Transistorausgänge (Y1 – Y4) sowie der Relais Ausgänge (30ABC und Y5AC):**	12
E21	78		78
E22	2	0: Umrichter in Betrieb (RUN)	2
E23	57	2: Frequenzpegel erreicht (FDT)	57
E24	57	12: Schützansteuerung (SW52-2)	57
E27	99	57: Bremsansteuerung (BRKS)	99
		78: Signal zum Einfahren mit geöffneter Tür (DOPEN)	
		99: Sammelstörmeldung (ALM)	
		107: Pollageneinmessung aktiv (DTUNE)	
		109: Bevorzugte (generatorische) Drehrichtung für Evakuierung (RRD)	

Tabelle 18: Zuordnung der Bitweisen Parameter H98 und L99

Parameter	Bit	Erklärung	Einstellwert
H98	0	Automatisches Anpassen der Schaltfrequenz	
	1	Erkennung eines Verlustes einer Eingangsphase	0 = OFF 1 = ON
	2	Reserviert	
	3	Auswahl der Methode zur Bestimmung der Zwischenkreiskapazität	0 = Werksseitig 1 = Benutzer
	4	Überprüfung der Zwischenkreiskapazität	
	5	Reserviert	
	6	Kurzschlusserkennung in den Ausgangsphasen	
	7	Reserviert	0 = OFF 1 = ON
L99	0	Strompegeleinstellung für Synchronmotoren	
	1	Reserviert	
	2	Drehmoment Vorsteuerung	
	3	Auswahl Variante Spitzbogenfahrt	0 = klassisch 1 = äquidistant
	4	Richtungsbelegung DCP3: Upwards (Aufwärts) entspricht:	0 = FWD 1 = REV
	5	Reserviert	
	6	Reserviert	
	7	Reserviert	

Fahrten zwischen zwei Haltestellen

Variante 1: Klassische Spitzbogenfahrt

Wenn der Schaltpunkt zur Einleitung der Verzögerung länger als der halbe Haltestellenabstand ist, leitet der FRENIC- Lift eine so genannte Spitzbogenfahrt ein. Dies ist z.B. dann der Fall, wenn in Fahrtrichtung gesehen der Abschaltpunkt innerhalb der ersten Hälfte des Etagenabstandes liegt.

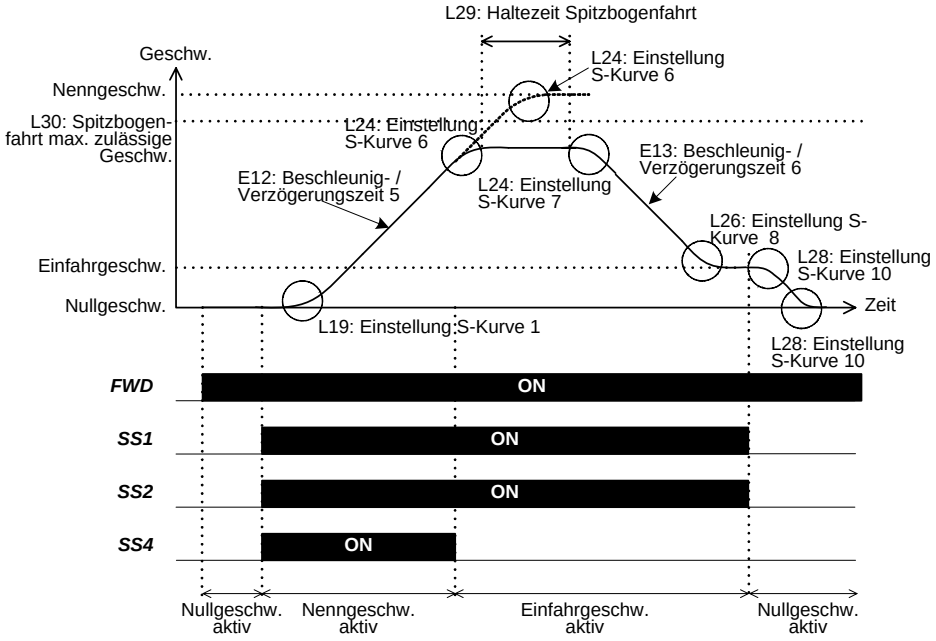


Bild 27: Klassische Spitzbogenfahrt

Um diese Variante im Umrichter zu aktivieren müssen Sie Bit 3 des Parameters L99 mit 0 parametrieren.

Fahrten zwischen zwei Haltestellen

Variante 2: Beibehaltung des Verzögerungsweges

Bei dieser Variante der Spitzbogenfahrt behält der Umrichter die Wegstrecke von der Wegnahme der Nenngeschwindigkeit bis zum Erreichen der Einfahrtgeschwindigkeit bei. Hierfür werden die S – Kurven innerhalb des Umrichters selbständig berechnet und angepasst.

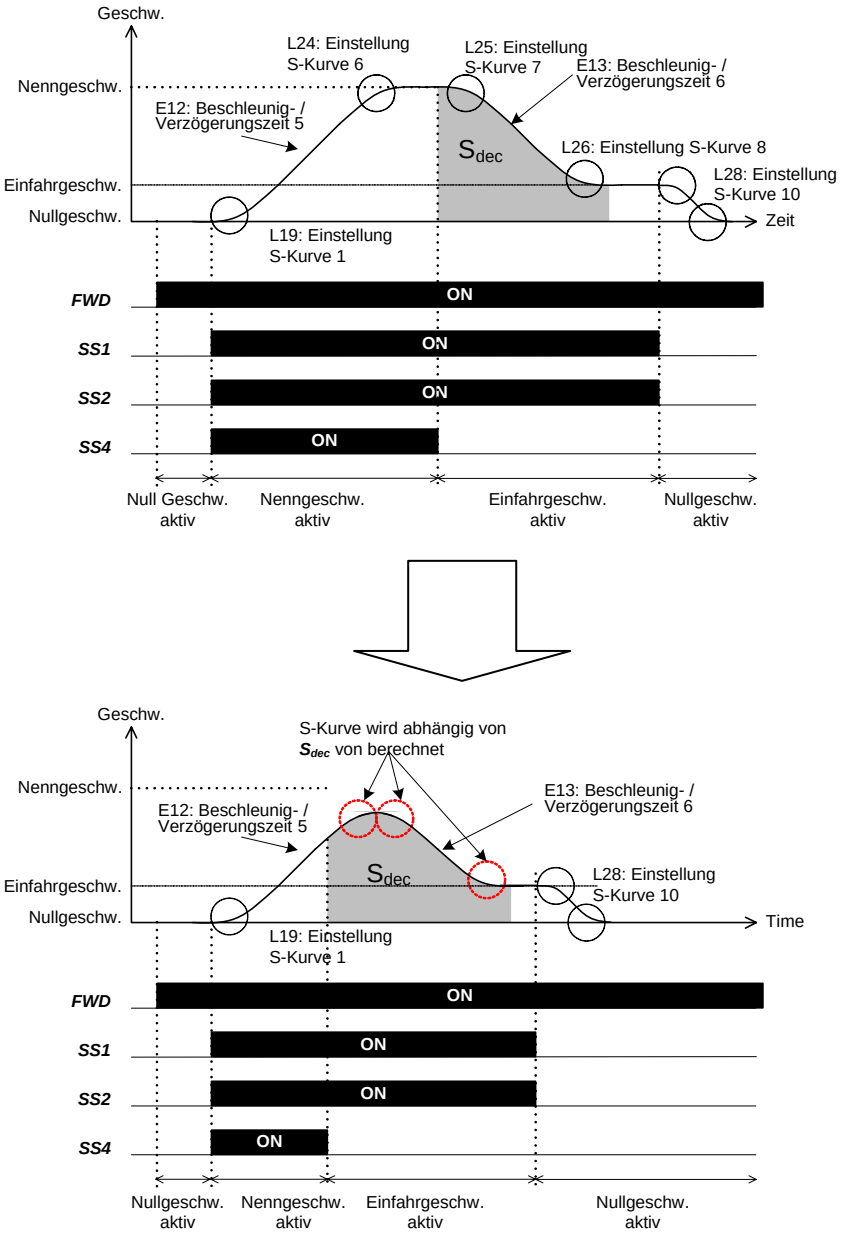


Bild 28: Spitzbogenfahrt unter Beibehaltung des Einfahrtsweges

Um diese Variante der Spitzbogenfahrt zu aktivieren setzen Sie Bit 3 des Parameters L99 bitte zu 1. Die Parameter L29 und L30 haben in dieser Variante keinen Einfluss auf die Spitzbogenfahrt.

Fahrten zwischen zwei Haltestellen

Direkteinfahrt

Zur Aktivierung der Direkteinfahrt müssen L31 (Linearisierungsfaktor für Linear- zu Rotationsgeschwindigkeit) und L34 (Restweg für Direkteinfahrt) berechnet und eingestellt werden.
Die Direkteinfahrt wird aktiviert wenn nach der Wegnahme der Nenngeschwindigkeit die Verzögerung auf Einfahrtgeschwindigkeit eingeleitet wird, diese aber durch die Wegnahme aller Geschwindigkeitssignale vor erreichen der Geschwindigkeit abgebrochen wird. Im Normalfall erkennt die Steuerung den Startpunkt für die Direkteinfahrt, nimmt die Geschwindigkeitssignale weg, anschließend beginnt der Umrichter mit der Direkteinfahrt. Zur Verbesserung der Landung kann es nötig sein die Parameter L36 bis L42 anzupassen.

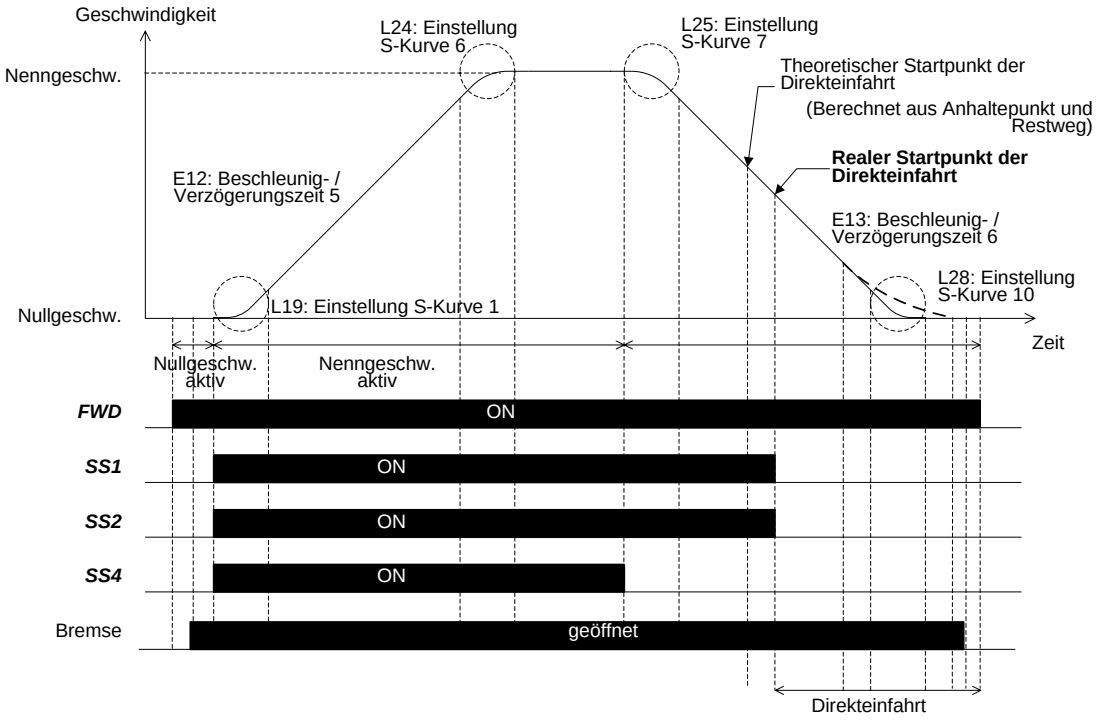


Bild 29: Direkteinfahrt

Lösen aus dem Fang

Einstellungen für einen erhöhten Anfahrruck

Um den Aufzug mittels Umrichter aus dem Fang zu ziehen, verwenden Sie stets die Inspektionsgeschwindigkeit (C06). Dies ist damit begründet, dass hier keine S – Kurven bei Beschleunigung und Verzögerung Verwendung finden.
Sollte der Anfahrtruck nicht ausreichen um die Kabine aus dem Fang zu ziehen, stellen Sie die Beschleunigungszeit möglichst kurz ein F07 ~ 0.5s.

Evakuierungsbetrieb

Zur Aktivierung der Evakuierungsbetriebes muss mit dem Schalten der UPS (Batterie) das Signal BATRY (X8) geschaltet werden. Anschließend ist analog zum Normal Betrieb EN und das Richtungssignal sowie die in Parameter (L12) hinterlegte Bitkombination zu geben, um die Fahrt mit Batteriegeschwindigkeit (C03) zu starten.
Um eine Überlastabschaltung im Batteriebetrieb zu vermeiden, kann die Drehmomentbegrenzung für diesen Fall gesondert eingestellt werden.

Einstellwert: C02 ≠ 0.0s

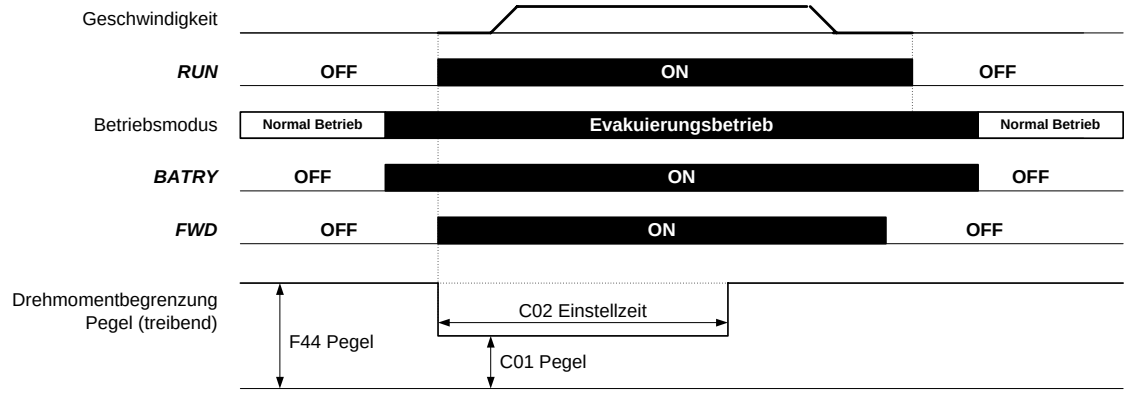


Bild 30: Evakuierungsbetrieb unter Verwendung der Drehmomentbegrenzung

Es ist möglich an den digitalen Ausgängen [Y1] bis [Y4], [Y5A/C] und [30A/B/C] des Umrichters das Signal ***RRD (Recommended Running Direction)*** auszugeben. Dieses Signal gibt die vorgeschlagene Richtung im Evakuierungsbetrieb an.

Einstellwert für E20 bis E24 oder E27		Zugewiesene Funktion	Symbol
Positive Logik	Inverse Logik		
109	1109	Recommended running direction / vorgeschlagene Fahrtrichtung	***RRD***

RRD gibt die Richtung des generatorischen Betriebes an. Das Signal wird auch bei Stromausfall gespeichert und bis zur nächsten Fahrt im Umrichter gespeichert.

RRD		Spezifikation
109 (positive Logik)	1109 (inverse Logik)	
AUS	AUS	Der Umrichter schlägt Rückwärts (***REV***) vor.
EIN	EIN	Der Umrichter schlägt Vorwärts (***FWD***) vor.

Der Parameter E39 ist der ***RRD*** Erkennungspegel. Bitte nutzen Sie diesen Parameter nur für Getriebemotoren. Einstellbereich: 0 bis 100%

Einstellprozedur:

1. Stellen Sie Lastausgleich für die Kabine her (Kabine + Last = Gegengewicht)
2. Notieren Sie die Werte für das anliegende Drehmoment bei Aufwärts- und Abwärtsfahrt
3. Vergleichen Sie die Werte und tragen sie den größeren in Parameter E39 ein

Sanftanlauf für Installationen mit hoher Haftreibung

Der Umrichter hält die Nullgeschwindigkeit während der Nullgeschwindigkeit – Haltezeit (H64) nach dem Schließen der Motorschütze. Der Einstellbereich ist 0.00 (inaktiv), 0.01 bis 10.00s. Diese Funktion kann verwendet werden, um ein sanfteres Anfahren bei Installationen mit hoher Haftreibung zu gewährleisten.

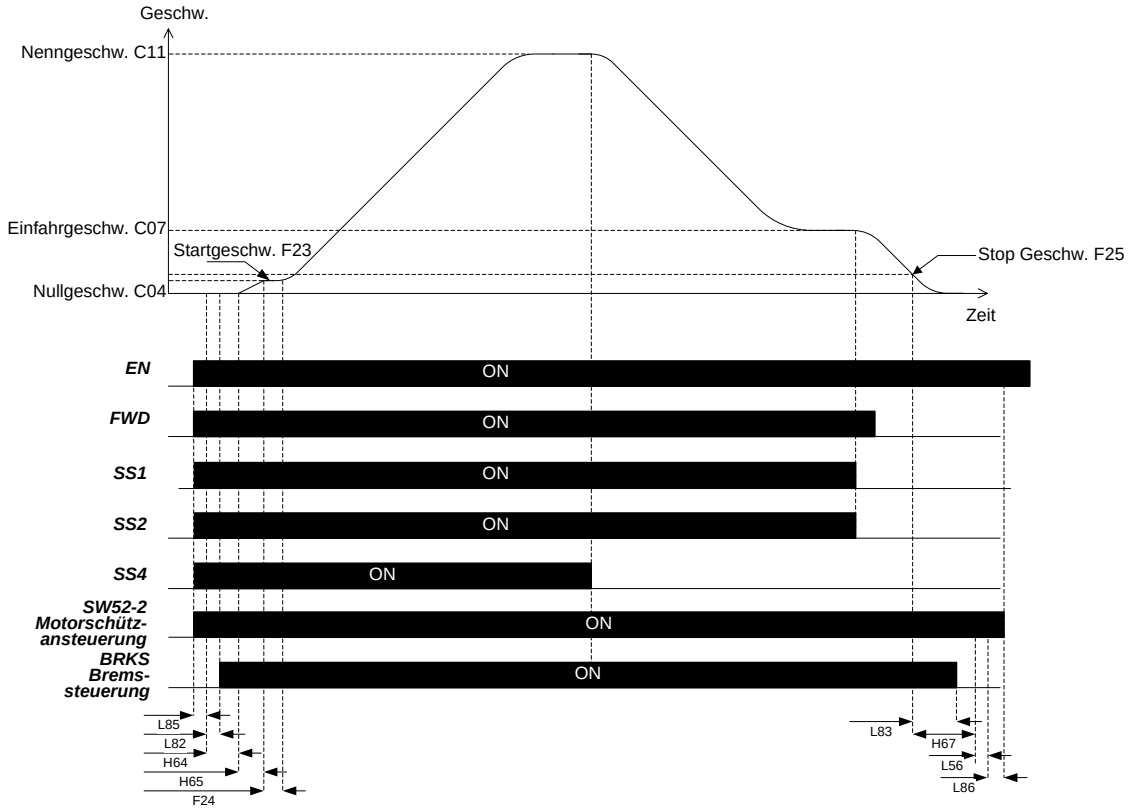


Bild 31: Signalfolge unter Verwendung der Softstartfunktion

Verzögerungszeit zum Anziehen der Motorschütze (L85)
Verzögerungszeit zum Öffnen der Triebwerksbremse (L82)
Haltezeit (H64) der Nullgeschwindigkeit (C04)
Zeit für den Sanftanlauf (H65) auf Startgeschwindigkeit (F23)
Haltezeit (F24) für Startgeschwindigkeit (F23)

Verzögerungszeit (L83) zum Schließen der Triebwerksbremse
Haltezeit (H67) des Betriebsbefehles nach Unterschreiten der Stoppgeschwindigkeit
L56 Zeit zum Entmagnetisieren des Motors
Verzögerungszeit (L86) zum Abfallen der Motorschütze

Fehlermeldungen

Fehler Code Displayanzeige	Beschreibung	Mögliche Ursachen
OC	Motor überlastet: OC1= Überlast während Beschleunigung OC2= Überlast während Verzögerung OC3= Überlast während Konstantfahrt	Prüfe, ob der verwendete Motor für die Anwendung (Aufzug) passend ausgelegt wurde.
OU	Überspannung Im Zwischenkreis: OU1= Überspannung während Beschleunigung OU2= Überspannung während Verzögerung OU3= Überspannung während Konstantfahrt	a) Bremswiderstand nicht angeschlossen o. defekt b) Gegengewicht nicht ausgeglichen c) Verzögerungszeit zu kurz d) Prüfe Anschlüsse e) Prüfe Netzanschluss
LU	Unterspannung im Zwischenkreis	a) Netzspannung zu gering b) Netzspannungsausfall c) Beschleunigung zu hoch d) Last zu hoch e) Prüfe Anschlüsse der Eingangssignale
Lin	Phasenausfall Netzspannung	a) Prüfe Netzsicherungen b) Prüfe Eingangsklemmen
OH1	Kühlkörpertemperatur zu hoch	a) Umrichterlüfter defekt b) Umgebungstemperatur zu hoch
OH2	Externe Alarmmeldung: nicht konfiguriert für Aufzüge	_____
OH3	Umgebungstemperatur im Umrichter zu hoch	Prüfe Einbau im Schaltschrank
OH4	Motorübertemperatur: Kaltleiter (PTC) angesprochen. Nicht verwendet für Aufzüge	
PG	Fehler Drehzahlgeber	a) Prüfe Geberkabel b) Motor blockiert c) Triebwerksbremse öffnet nicht
ErE	Geschwindigkeitsabweichung	a) Prüfe Parameter L90 ~L92 b) Prüfe Bremse c) Motor, Kabine oder Gegengewicht blockiert b) Strombegrenzer aktiv
OL1	Motor überlastet	a) Umrichter an Stromgrenze, eventuell zu klein b) Eventuell Motorleistung für Umrichter zu hoch
OLU	Umrichter überlastet	a) Übertemperatur im IGBT b) Kühlung ausgefallen c) Taktfrequenz Par. F26 zu hoch d) Last im Fahrkorb zu hoch
Er1	Speicher Fehler	Datenverlust
Er2	Kommunikationsfehler Bedieneinheit	Bedieneinheit während Fahrt entfernt.
Er3	CPU Fehler	CPU Umrichter defekt

Fehlermeldungen

Er4	Kommunikationsfehler mit Optionskarte	Optionskarte nicht korrekt installiert
Er5	Fehler in Optionskarte	Prüfe Konfiguration (Schalter und Brücken richtig?)
Er6	Geschwindigkeitseingänge oder Signal Bremsfreigabe falsch gesetzt	a) Prüfe Parameter L11-L18: L11=0 L12=1 L13=2 L14=3 L15=4 L16=5 L17=6 L18=7 b) Prüfe Bremssignale c) Prüfe Parameter L80,L82,L83
Er7	Fehler während Auto Tuning	a) Verbindung zwischen Umrichter und Motor wurde während Autotuning unterbrochen (Motorschütz) b) Eingang Reglerfreigabe unterbrochen c) Prüfe Kabel Drehzahlgeber d) Prüfe Drehzahlgeber
Er8	RS 485 Kommunikationsfehler	a) Kabelunterbrechung b) Störeinstrahlungen auf Kabel
ErH	Optionskartenfehler	a) Optionskarte nicht korrekt installiert b) Optionskarte nicht kompatibel mit Umrichter
Ert	Can Bus Kommunikations Fehler	a) Can Bus gestört b) EMV Probleme, Schild auflegen
OS	Motordrehzahl größer als $\frac{L32xF03}{100}$	a) Prüfe Einstellung Geberimpulse unter Parameter L02 b) Prüfe Wert unter F03 c) Prüfe Wert unter P01 d) Prüfe Wert unter L32
PdF	Ladekreis defekt	In Umrichtern ab 37kW oder mehr, setzen Sie sich mit Fuji Electric in Verbindung

KONTAKT INFORMATIONEN

Firmenzentrale Europa

Fuji Electric FA Europe GmbH
Goethering 58
63067 Offenbach/Main
Germany
Tel.: +49 (0)69 669029 0
Fax: +49 (0)69 669029 58
info_inverter@fujielectric.de
www.fujielectric.de

Firmenzentrale Japan

Fuji Electric Systems Co., Ltd
Gate City Ohsaki East Tower,
11-2 Osaki 1-chome, Shinagawa-ku,
Tokyo 141-0032
Japan
Tel.: +81-3-5435-7280
Fax: +81-3-5435-7425
www.fesys.co.jp

Deutschland

Fuji Electric FA Europe GmbH
Verkaufsgebiet Süd
Drosselweg 3
72666 Neckartailfingen
Tel.: +49 (0)7127 9228 00
Fax: +49 (0)7127 9228 01
hgneiting@fujielectric.de

Fuji Electric FA Europe GmbH
Verkaufsgebiet Nord
Friedrich-Ebert-Str. 19
35325 Mücke
Tel.: +49 (0)6400 9518 14
Fax: +49 (0)6400 9518 22
mrost@fujielectric.de

Schweiz

Fuji Electric FA Schweiz
ParkAltenrhein
9423 Altenrhein
Tel.: +41 71 85829 49
Fax.: +41 71 85829 40
info@fujielectric.ch
www.fujielectric.ch

Spanien

Fuji Electric FA España
Ronda Can Fatjó 5, Edifici D, Local B
Parc Tecnològic del Vallès
08290 Cerdanyola (Barcelona)
Tel.: +34 93 5824333/5
Fax: +34 93 5824344
infospain@fujielectric.de